
Agregati za beton (istoveten z EN 12620:2002)

Aggregates for concrete

Granulats pour bétons

Gesteinskörnungen für Beton

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 12620:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68bbf4d0-7ade-4c13-ad7b-a2ea584dc8df/sist-en-12620-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68bbf4d0-7ade-4c13-ad7b-a2ea584dc8df/sist-en-12620-2002>

ICS 91.100.15; 91.100.30

Referenčna številka
SIST EN 12620:2002 (sl)

Nadaljevanje na strani II in III in od 1 do 46

NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 12620 (sl), Agregati za beton, 2002, ima status slovenskega standarda in je istoveten evropskemu standardu EN 12620 (en), Aggregates for concrete, september 2002.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 12620:2002 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 154 Agregati, katerega tajništvo je v pristojnosti BSI.

Slovenski nacionalni standard SIST EN 12620:2002 je prevod evropskega standarda EN 12620:2002. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvorni evropski standard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je pripravil tehnični odbor SIST/TC AGR Agregati.

Odločitev za privzem tega standarda je dne 2002-05-17 sprejel SIST/TC AGR Agregati.

ZVEZE S STANDARDI

S privzemom tega evropskega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvorniku, razen standardov, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 13043	Agregati za bitumenske zmesi in površinske prevleke za ceste, letališča in druge prometne površine
SIST EN 13055-1	Lahki agregati – 1. del: Lahki agregati za beton, malto in injekcijsko malto
SIST EN 13055-2	Lahki agregati – 2. del: Lahki agregati za nevezano in vezano uporabo
SIST EN 13139	Agregati za malto
SIST EN 13242	Agregati za nevezane in hidravlično vezane materiale za uporabo v inženirskih objektih in za gradnjo cest
SIST EN 13383-1	Kamen za obloge pri vodnih zgradbah in drugih gradbenih delih – 1. del: Specifikacija
SIST EN 13450	Agregati za grede železniških prog
SIST EN 932-3	Preskusi splošnih lastnosti agregatov – 3. del: Postopek in izrazje poenostavljenega petrografskega opisa
SIST EN 932-5	Preskusi splošnih lastnosti agregatov – 5. del: Splošne zahteve za opremo in kalibracijo
SIST EN 933-1	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 1. del: Določevanje zrnivosti – Metoda sejanja
SIST EN 933-3	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 3. del: Določevanje oblike zrn – Modul ploščatosti
SIST EN 933-4	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 4. del: Določevanje oblike zrn – Modul oblike
SIST EN 933-7	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 7. del: Določevanje vsebnosti školjk – Odstotek školjk v grobih agregatih
SIST EN 933-8	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 8. del: Ugotavljanje finih delcev – Ekvivalent peska
SIST EN 933-9	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 9. del: Ugotavljanje finih delcev – Preskus z metilen modrim
SIST EN 933-10	Preskusi geometrijskih 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)

SIST EN 1097-2:1999	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 2. del: Metode določevanja odpornosti proti drobljenju
SIST EN 1097-3	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 3. del: Določevanje prostorninske mase in votlin v nasutem stanju
SIST EN 1097-6	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 6. del: Določevanje prostorninske mase zrn in vpijanja vode
SIST EN 1097-8:2000	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 8. del: Določevanje vrednosti količnika zaglajevanja kamenih zrn
SIST EN 1097-9	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 9. del: Določevanje odpornosti proti obrabi z abrazijo zaradi gum ježevk – Nordijski preskus
SIST EN 1367-1:2000	Preskusi lastnosti agregatov zaradi termičnih in vremenskih vplivov – 1. del: Določevanje odpornosti proti zmrzovanju in tajanju
SIST EN 1367-2	Preskusi lastnosti agregatov zaradi termičnih in vremenskih vplivov – 2. del: Preskus z magnezijevim sulfatom
SIST EN 1367-4	Preskusi lastnosti agregatov zaradi termičnih in vremenskih vplivov – 4. del: Določevanje krčenja pri sušenju
SIST EN 1744-1:1999	Preskusi kemičnih lastnosti agregatov – 1. del: Kemijska analiza
SIST ISO 565:2003	Preskusna sita – Kovinsko pletivo, kovinske perforirane plošče in električno oblikovane folije – Nazivne velikosti odprtin
SIST EN 206-1	Beton – 1. del: Specifikacija, lastnosti, proizvodnja in skladnost.
SIST CR 1901:	Regionalne specifikacije in priporočila o preprečevanju škodljive alkalijsko silikatne reakcije v betonu

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- privzem standarda <http://www.sist.si/catalog/standards/sist/68bbf4d0-7ade-4c13-ad7b-a2ea584dc8df/sist-en-12620-2002>

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz “evropski standard”, v SIST EN 12620:2002 to pomeni “slovenski standard”.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je istoveten z EN 12620:2002 in je objavljen z dovoljenjem

CEN
Rue de Stassart 36
1050 Bruselj
Belgija

This national document is identical with EN 12620:2002 and is published with the permission of

CEN
Rue de Stassart, 36
1050 Bruxelles
Belgium

(Prazna stran)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 12620:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68bbf4d0-7ade-4c13-ad7b-a2ea584dc8df/sist-en-12620-2002>

Slovenska izdaja

Agregati za beton

Aggregates for concrete

Granulats pour bétons

Gesteinskörnungen für Beton

Ta evropski standard je CEN sprejel 1. avgusta 2002.

Članice CEN morajo izpolnjevati notranje predpise CEN/CENELEC, s katerim je predpisano, da mora biti ta standard brez kakršnihkoli sprememb sprejet kot nacionalni standard. Najnovejši sezname teh nacionalnih standardov z njihovimi bibliografskimi podatki se na zahtevo lahko dobijo pri Upravnem centru ali katerikoli članici CEN.

Ta evropski standard obstaja v treh izvirnih izdajah (angleški, francoski in nemški). Izdaje v drugih jezikih, ki jih članice CEN na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prijavijo pri Upravnem centru CEN, veljajo kot uradne izdaje.

Članice CEN so nacionalni organi za standarde Avstrije, Belgije, Češke republike, Danske, Finske, Francije, Grčije, Irske, Islandije, Italije, Luksemburga, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Portugalske, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68bbf4d0-7ade-4c13-ad7b-a2ea584dc8df/sist-en-12620-2002>

CEN

Evropski komite za standardizacijo
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Upravni center: Rue de Stassart, 36 B-1050 Bruselj

VSEBINA	Stran
1 Obseg in področje uporabe.....	4
2 Zveze s standardi.....	4
3 Izrazi in definicije.....	5
4 Geometrijske zahteve.....	6
5 Fizikalne zahteve.....	13
6 Kemijske zahteve.....	17
7 Vrednotenje skladnosti.....	18
8 Opredelitev.....	19
9 Označevanje.....	19
Dodatek A (informativni): Prikaz zahtev za zrnavost za najobičajnejše velikosti grobega agregata.....	20
Dodatek B (informativni): Vodilo za opredelitev grobosti/finosti drobnih agregatov.....	22
Dodatek C (normativni): Zmanjšana dovoljena odstopanja za zrnavost drobnega agregata, ki jo deklarira proizvajalec.....	23
Dodatek D (normativni): Ugotavljanje finih delcev.....	24
Dodatek E (informativni): Navodilo za uporabo agregata v betonu.....	25
Dodatek F (informativni): Navodila glede odpornosti agregata proti zmrzovanju in tajanju.....	26
Dodatek G (informativni): Navodilo o učinkih nekaterih kemičnih sestavin agregatov na trajnost betona, katerega sestavljajo.....	28
Dodatek H (normativni): Kontrola proizvodnje v obratu.....	30
Dodatek ZA (informativni): Točke tega evropskega standarda, ki se nanašajo na bistvene zahteve ali druga določila direktiv EU.....	36
Bibliografija..... https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68bbfd0-7ade-4c13-ad7b-a2ea584dc8df/sist-en-12620-2002	46

Predgovor

Ta dokument EN 12620:2002 je pripravil tehnični odbor CEN/TC 154 Agregati, katerega sekretariat vodi BSI.

Ta evropski standard mora dobiti status nacionalnega standarda z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo najpozneje do marca 2003. Nacionalne standarde, ki so v nasprotju s tem standardom, je treba umakniti najpozneje do junija 2004.

Ta dokument je bil pripravljen na podlagi mandata, ki sta ga Evropska komisija in Evropsko združenje za prosto trgovino (EFTA) podelili CEN, in podpira bistvene zahteve direktiv(-e) EU.

Zveza z direktivo(-ami) EU je razvidna iz informativnega dodatka ZA, ki je sestavni del tega dokumenta.

Dodatki A, B, E, F in G so informativni. Dodatki C, D in H so normativni.

Ta standard vključuje bibliografijo.

Zahteve za drugo končno uporabo agregatov bodo predpisane v naslednjih evropskih standardih:

EN 13043	Agregati za bitumenske zmesi in površinske prevleke za ceste, letališča in druge prometne površine
EN 13055-1	Lahki agregati – 1. del: Lahki agregati za beton, malto in injekcijsko malto
prEN 13055-2	Lahki agregati – 2. del: Lahki agregati za nevezano in vezano uporabe
EN 13139	Agregati za malto
EN 13242	Agregati za nevezane in hidravlično vezane materiale za uporabo v inženirskih objektih in za gradnjo cest
EN 13383-1	Kamen za obloge pri vodnih zgradbah in drugih gradbenih delih – 1. del: Specifikacija
EN 13450	Agregati za grede železniških prog

Skladno z notranjimi predpisi CEN/CENELEC morajo ta evropski standard obvezno uvesti nacionalne organizacije za standarde naslednjih držav: Avstrije, Belgije, Češke republike, Danske, Finske, Francije, Nemčije, Grčije, Islandije, Irske, Italije, Luksemburga, Malte, Nizozemske, Norveške, Portugalske, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

1 Obseg in področje uporabe

Ta evropski standard določa lastnosti agregatov in polnilnih agregatov, pridobljenih s predelavo naravnih, umetnih ali recikliranih materialov, in mešanic teh agregatov za uporabo v betonu. Obravnava agregate s prostorninsko maso suhih zrn nad $2,0 \text{ Mg/m}^3$ (2000 kg/m^3) za vse betone, vključno z betonom, skladnim z EN 206-1, in betonom, ki se uporablja za ceste in druge obloge (*krovne plasti*) ter za betonske izdelke.

Določa tudi, da mora biti za potrebe kontrole proizvodnje v obratu vpeljan sistem kontrole kakovosti, in predpisuje vrednotenje skladnosti proizvodov s tem evropskim standardom.

Ta standard ne vključuje polnilnih agregatov kot sestavino cementa in za vse druge namene, razen kot inertni polnilni agregat za beton.

OPOMBA 1: Zahteve v tem evropskem standardu temeljijo na izkušnjah s posameznimi vrstami agregata, katerih način uporabe je že uveljavljen. Če se nameravajo uporabiti agregati iz virov, za katere teh izkušenj ni, npr. agregati iz recikliranih materialov ali agregati, ki so nastali iz določenih industrijskih stranskih proizvodov, pa je treba biti previden. Takšni agregati, ki bi morali ustrezati vsem zahtevam tega evropskega standarda, imajo lahko druge značilnosti, ki niso zajete v mandatu M 125 in ne veljajo za večino vrst agregatov z uveljavljenim načinom uporabe; po potrebi se za ocenjevanje njihove ustreznosti lahko uporabijo predpisi, veljavni v kraju uporabe.

OPOMBA 2: Lastnosti lahkih agregatov so predpisane v EN 13055-1.

2 Zveze s standardi

Ta evropski standard vsebuje, z navedbo datiranih ali nedatiranih sklicevanj, določila iz drugih publikacij. Ta sklicevanja so citirana na ustreznih mestih v besedilu, nato pa so navedene publikacije. Pri datiranih sklicevanjih se poznejša dopolnila ali spremembe, ki se nanašajo na katerokoli publikacijo, upoštevajo v tem evropskem standardu le, če so vanj vključene z dopolnilom ali revizijo. Pri nedatiranih sklicevanjih velja zadnja izdaja navedene publikacije (vključno z dopolnili).

<u>SIST EN 12620:2002</u>	
EN 196-21:1989	https://standards.gost.si/st/68214 Metode preskušanja cementa – 21. del: Določevanje kloridov, ogljikovega dioksida in alkalij v cementu
EN 932-3	Preskusi splošnih lastnosti agregatov – 3. del: Postopek in izrazje poenostavljenega petrografskega opisa
EN 932-5	Preskusi splošnih lastnosti agregatov – 5. del: Splošne zahteve za opremo in kalibracijo
EN 933-1	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 1. del: Določevanje zrnivosti – Metoda sejanja
EN 933-3	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 3. del: Določevanje oblike zrn – Modul ploščatosti
EN 933-4	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 4. del: Določevanje oblike zrn – Modul oblike
EN 933-7	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 7. del: Določevanje vsebnosti školjk – Odstotek školjk v grobih agregatih
EN 933-8	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 8. del: Ugotavljanje finih delcev – Ekvivalent peska
EN 933-9	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 9. del: Ugotavljanje finih delcev – Preskus z metilen modrim
EN 933-10	Preskusi geometrijskih lastnosti agregatov – 10. del: Ocenjevanje finih delcev – Zrnavost kamene moke (sejanje z zračnim curkom)

EN 1097-1	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 1. del: Določevanje odpornosti proti obrabi (mikro Deval)
EN 1097-2:1998	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 2. del: Metode določevanja odpornosti proti drobljenju
EN 1097-3	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 3. del: Določevanje prostorninske mase in votlin v nasutem stanju
EN 1097-6	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 6. del: Določevanje prostorninske mase zrn in vpijanja vode
EN 1097-8:1999	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 8. del: Določevanje vrednosti količnika zaglajevanja kamenih zrn
EN 1097-9	Preskusi mehanskih in fizikalnih lastnosti agregatov – 9. del: Določevanje odpornosti proti obrabi z abrazijo zaradi gum ježevk – Nordijski preskus
EN 1367-1:1999	Preskusi lastnosti agregatov zaradi termičnih in vremenskih vplivov – 1. del: Določevanje odpornosti proti zmrzovanju in tajanju
EN 1367-2	Preskusi lastnosti agregatov zaradi termičnih in vremenskih vplivov – 2. del: Preskus z magnezijevim sulfatom
EN 1367-4	Preskusi lastnosti agregatov zaradi termičnih in vremenskih vplivov – 4. del: Določevanje krčenja pri sušenju
EN 1744-1:1998	Preskusi kemičnih lastnosti agregatov – 1. del: Kemijska analiza
ISO 565:1990	Preskusna sita – Pletivo iz kovinske žice, perforirana kovinska plošča in elektro pločevina – Nazivne velikosti odprtin

3 Izrazi in definicije

V tem standardu veljajo naslednji izrazi in definicije:

3.1 Agregat: Zrnat material, ki se uporablja pri gradnji. Agregati so lahko naravni, umetni ali reciklirani.

3.2 Naravni agregat: Agregat mineralnega izvora, ki je bil le mehansko predelan.

3.3 Mešani agregat: Agregat, ki sestoji iz mešanice grobih in drobnih agregatov.

OPOMBA: Proizvede se lahko brez separiranja na grobe in fine frakcije ali pa s sestavljanjem grobega in finega agregata.

3.4 Umetni agregat: Agregat mineralnega izvora, pripravljen v industrijskem procesu pod vplivom toplotnih ali drugačnih sprememb.

3.5 Reciklirani agregat: Agregat, ki nastane s predelavo neorganskega materiala, ki je pred tem že bil vgrajen.

3.6 Polnilni agregat (polnilo, kamena moka): Agregat, katerega pretežni del gre skozi sito 0,063 mm in se lahko dodaja gradbenim materialom za doseganje določenih lastnosti.

OPOMBA: Glej definicijo »finih delcev« v 3.12.

3.7 Velikost agregata: Oznaka agregata glede na spodnjo (d) in zgornjo (D) velikost sita, izražena z d/D .

OPOMBA: Pri tej oznaki se razume, da nekatera zrna ostanejo na zgornjem situ (nadmerna zrna), nekatera pa gredo skozi spodnje sito (podmerna zrna).

3.8 Drobní agregat: Oznaka za manjše velikosti agregata, katerih D je manjši ali enak 4 mm.

OPOMBA: Drobní agregat (pesek) lahko nastane pri naravnem razpadanju kamnine (hribine) ali proda in/ali z drobljenjem kamnine (hribine) ali proda ali z industrijsko predelavo umetnega agregata.

3.9 Grobi agregat: Oznaka za večje velikosti agregata, pri katerih je D večji ali enak 4 mm, d pa je večji ali enak 2 mm.

3.10 Naravni odsejani agregat 0/8 mm: Oznaka za naravni agregat ledeniškega in/ali rečnega izvora, katerega D je manjši ali enak 8 mm.

OPOMBA: Ta agregat se lahko proizvede tudi z mešanjem predelanega (separiranega) agregata.

3.11 Šarža: Proizvedena količina, dobavljena količina, delna dobavljena količina (tovor na železniškem vagonu, tovornjaku ali ladji) ali deponija, ki je proizvedena naenkrat pod domnevno enakimi pogoji.

OPOMBA: V neprekinjenem procesu naj se kot šarža šteje količina, proizvedena v določenem času.

3.12 Fini delci: Delež zrn v agregatu, ki grede skozi sito 0,063 mm.

3.13 Kategorija: Raven določene lastnosti nekega agregata, izražena z območjem vrednosti ali z mejno vrednostjo.

OPOMBA: Med kategorijami različnih lastnosti ni medsebojne povezave.

3.14 Zrnavost: Porazdelitev velikosti zrn, izražena z masnimi odstotki presevkov skozi predpisani stavek sit.

4 Geometrične zahteve

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.1 Splošno

Katere od lastnosti, predpisane v tem poglavju, je treba preskusiti in deklarirati, je odvisno od predvidenega načina končne uporabe ali izvora agregata. Kadar se zahteva, je treba za določitev ustreznih geometričnih lastnosti izvesti preskuse, predpisane v 4.1 točki.

OPOMBA 1: Če je vrednost neke lastnosti zahtevana, ni pa opredeljena s predpisanimi mejnimi vrednostmi, naj proizvajalec to vrednost deklarira kot kategorijo $XX_{\text{deklarirana}}$; npr. vrednost modula s ploščatostjo 55 v preglednici 8 (deklarirana vrednost) ustreza kategoriji F_{15} .

OPOMBA 2: Če lastnost ni zahtevana, se uporabi kategorija "ni zahteve".

OPOMBA 3: Navodilo za izbiro ustreznih kategorij za določeno uporabo je mogoče najti v nacionalnih predpisih, veljavnih v kraju uporabe agregata.

4.2 Velikosti agregata

Vse agregate je treba označiti z velikostjo agregata, za kar se uporablja oznaka d/D . Izvzeti so agregati, ki se dodajajo kot polnilo. Te je treba označevati kot polnilni agregat in morajo izpolnjevati zahteve za zrnavost, predpisane v 4.3.

Velikosti agregata je treba predpisovati s pomočjo dveh velikosti sit iz preglednice 1, ki se izbereta iz osnovnega stavka ali iz osnovnega in 1. stavka ali iz osnovnega in 2. stavka. Kombinacija velikosti sit iz 1. in 2. stavka ni dovoljena.

Razmerje D/d pri označitvi velikosti agregata ne sme biti manjše od 1,4.

Preglednica 1: Velikosti sit za določanje velikosti agregata

Osnovni stavek sit mm	Osnovni in 1. stavek sit mm	Osnovni in 2. stavek sit mm
0	0	0
1	1	1
2	2	2
4	4	4
-	5,6 (5)	-
-	-	6,3 (6)
8	8	8
-	-	10
-	11,2 (11)	-
-	-	12,5 (12)
-	-	14
16	16	16
-	-	20
-	22,4 (22)	-
31,5 (32)	31,5 (32)	31,5 (32)
-	-	40
-	45	-
63	63	63

OPOMBA: Zaokrožene številke v oklepajih se lahko uporabljajo za enostavnejše označevanje velikosti agregata.

(standards.iteh.ai)

4.3 Zrnavost

4.3.1 Splošno

SIST EN 12620:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68bbf4d0-7ade-4c13-ad7b-a2ca584d00d1/sist-en-12620-2002>

Zrnavost agregata, določena po EN 933-1, mora biti skladna z zahtevami iz 4.3.1 do 4.3.6 glede na velikost agregata d/D .

OPOMBA: Če se mešajo agregati z izrazito različno prostorninsko maso, je treba paziti, da ne pride do segregacije.

Pri ocenjevanju agregatov v sistemu kontrole proizvodnje mora biti najmanj 90 % zrnivosti, ugotovljenih za različne šarže v obdobju največ 6 mesecev, v mejah, predpisanih v 4.3.2 do 4.3.6 za dovoljena odstopanja od proizvajalčevih deklariranih tipičnih zrnivosti.

4.3.2 Grobi agregati

Vsi grobi agregati morajo biti skladni s splošnimi zahtevami za zrnavost, ki so predpisane v preglednici 2 in ustrezajo njihovi označeni velikost d/D in izbrani kategoriji iz preglednice 2.

Preglednica 2: Splošne zahteve za zrnavost

Agregat	Velikost mm	Presevek v masnih odstotkih					Kategorija G ^d
		2 D	1,4 D ^{a & b}	D ^c	d ^b	d/2 ^{a & b}	
Grobi	D/d ≤ 2 ali D ≤ 11,2 mm	100 100	98 do 100 98 do 100	85 do 99 80 do 99	0 do 20 0 do 20	0 do 5 0 do 5	G _C 85/20 G _C 80/20
	D/d > 2 in D > 11,2 mm	100	98 do 100	90 do 99	0 do 15	0 do 5	G _C 90/15
Drobni	D ≤ 4 mm in d = 0	100	95 do 100	85 do 99	-	-	G _F 85
Naravni odsejani 0/8	D = 8 mm in d = 0	100	98 do 100	90 do 99	-	-	G _{NG} 90
Mešani	D ≤ 45 mm in d = 0	100 100	98 do 100 98 do 100	90 do 99 85 do 99	-	-	G _A 90 G _A 85

^a Če izračunana sita niso točno enaka številkam sit iz serije R 20 po ISO 565, je treba upoštevati naslednjo najbližjo velikost sita.

^b Za betone z nezvezno zrnavostjo ali za druge posebne namene se lahko predpišejo dodatne zahteve.

^c Presevek pri D je lahko večji od 99 masnih odstotkov, vendar mora v takšnih primerih proizvajalec dokumentirati in deklarirati tipično zrnavost in pri tem vključiti sita D, d in d/2 ter sita med d in D iz osnovnega in 1. stavka ali iz osnovnega in 2. stavka. Sita, ki niso vsaj 1,4 krat večja od najbližjega spodnjega sita, se lahko izvzamejo.

^d Zahteve za kategorije v drugih standardih za proizvod za agregat so različne.

Za grobi agregat z zvezno zrnavostjo, kjer je:

a) D > 11,2 mm in D/d > 2 ali

b) D ≤ 11,2 mm in D/d > 4,

veljata za presevek na sredinskem situ naslednji dodatni zahtevi (i) in (ii):

i) vse zrnivosti morajo ustrezati absolutnim mejam, navedenim v preglednici 3;

ii) proizvajalec mora dokumentirati in na zahtevo deklarirati tipični presevek na sredinskem situ in dovoljeno odstopanje za izbrano kategorijo iz preglednice 3.

Preglednica 3: Absolutne mejne vrednosti in dovoljena odstopanja za presevek grobega agregata na sredinskih sitih

D/d	Sredinsko sito mm	Absolutne mejne vrednosti in dovoljena odstopanja na sredinskih sitih (presevek v masnih odstotkih)		Kategorija G _T
		Absolutne mejne vrednosti	Dovoljena odstopanja od tipičnega preseveka, ki jih deklarira proizvajalec	
< 4	D/1,4	25 do 70	±15	G _T 15
≥ 4	D/2	25 do 70	±17,5	G _T 17,5

Če sredinsko sito, izračunano na gornji način, ni točno sito iz serije R 20 po ISO 565, je treba uporabiti najbližje sito v nizu.

OPOMBA: Absolutne mejne vrednosti in dovoljena odstopanja za najbolj uporabljane proizvodne velikosti so prikazani v dodatku A.

Za enozrnat grobe agregate, pri katerih je

a) D > 11,2 mm in D/d ≤ 2 ali

b) D ≤ 11,2 in D/d ≤ 4,

se k zahtevam iz preglednice 2 ne smejo postavljati nobene dodatne zahteve.

4.3.3 Drobni agregat

Drobni agregati morajo biti skladni s splošnimi zahtevami za zrnavost, predpisanimi v preglednici 2, glede na zgornjo velikost sita *D*.

Za obvladovanje spremenljivosti drobnega agregata veljata naslednji dodatni zahtevi.

Dobavitelj mora dokumentirati in na zahtevo deklarirati tipično zrnavost za vsako velikost proizvedenega drobnega agregata. Tipična zrnavost je izražena z masnimi odstotki presevkov agregata skozi sita, predpisana v preglednici 4.

OPOMBA: Priporočila za klasifikacijo grobosti drobnega agregata so dana v dodatku B (preglednici B.1 in B.2).

Drobni agregati, ki se redno in zadovoljivo uporabljajo na večini področij uporabe, morajo biti skladni z zahtevami, predpisanimi v preglednici 4. Če so predpisani za posebno uporabo in če se spremenljivost zrnavosti zmanjša, veljajo dovoljena odstopanja za zrnavost iz dodatka C.

Preglednica 4: Dovoljena odstopanja od tipične zrnavosti, ki jo deklarira proizvajalec pri drobnih agregatih za splošno uporabo

Velikost sita mm	Dovoljena odstopanja presevkov v masnih odstotkih		
	0/4 mm	0/2 mm	0/1 mm
4	±5 ^a	-	-
2	-	±5 ^a	-
1	±20	±20	±5 ^a
0,250	±20	±25	±25
0,063 ^b	±3	±5	±5

^a Dovoljena odstopanja ±5 so dodatno omejena z zahtevami za presevek na situ *D* iz preglednice 2.

^b Poleg navedenih dovoljenih odstopanj je treba pri odstotku presevka skozi sito 0,063 mm upoštevati tudi vsebnost finih delcev za izbrano kategorijo iz preglednice 11.

4.3.4 Naravni odsejani agregat 0/8

Naravni odsejani agregat 0/8 mm mora biti skladen s splošnimi zahtevami za zrnavost, predpisanimi v preglednici 2.

Za obvladovanje spremenljivosti naravnega odsejanega agregata 0/8 mm veljata naslednji dodatni zahtevi:

- proizvajalec mora za vsak proizvedeni agregat dokumentirati in na zahtevo navesti tipično zrnavost;
- zrnavost mora biti v mejah dovoljenih odstopanj iz preglednice 5.

Preglednica 5: Dovoljena odstopanja od tipične zrnivosti, ki jo deklarira proizvajalec, pri naravnem odsejanem agregatu 0/8

Velikost sita mm	Dovoljena odstopanja presevkov masni odstotek
8	±5
2	±10
1	±10
0,250	±10
0,125	±3
0,063	±2

4.3.5 Mešani agregat

Mešani agregat se mora dobavljati kot mešanica grobega in finega agregata, pri čemer mora biti $D \leq 45$ mm in $d = 0$. Izpolnjevat mora splošne zahteve za zrnavost, ki ustrezajo izbrani kategoriji v preglednici 2.

Mešani agregati morajo izpolnjevat tudi zahteve za presevek na dveh vmesnih sitih, predpisane v preglednici 6, glede na velikost agregata.

Preglednica 6: Zahteve za zrnavost pri mešanih agregatih

Velikost agregata mm		Absolutne mejne vrednosti presevkov na spodaj navedenih sitih (masni odstotek)	
Osnovni in 1. stavek	Osnovni in 2. stavek	40 ± 20	70 ± 20
		Za sito mm	
-	0/6,3	1	4
0/8	0/8	1	4
-	0/10	1	4
0/11,2 (11)	-	2	5,6 (5)
-	0/12,5 (12)	2	6,3 (6)
-	0/14	2	8
0/16	0/16	2	8
-	0/20	2	10
0/22,4 (22)	-	2	11,2 (11)
0/31,5 (32)	0/31,5 (32)	4	16
-	0/40	4	20
0/45	-	4	22,4 (22)

OPOMBA: Številke v oklepajih se lahko uporabljajo za enostavnejše označevanje velikosti agregata.

4.3.6 Polnilni agregat (kamena moka)

Zrnavost polnilnega agregata, določena v skladu z EN 933-10, mora biti v predpisanih mejah iz preglednice 7.

Preglednica 7: Zahteve za zrnavost pri polnilnem agregatu

Velikost sita mm	Presevek v masnih odstotkih	
	Absolutno območje za posamezne rezultate	Največje območje, ki ga deklarira proizvajalec ^a
2	100	-
0,125	85 do 100	10
0,063	70 do 100	10

^a Območje zrnavosti, deklarirano na podlagi zadnjih 20 vrednosti (glej preglednico H.1, 1. vrstica). 90 % rezultatov mora biti v tem območju, vsi rezultati pa morajo biti v absolutnem območju zrnavosti (glej 2. stolpec zgoraj).

4.3.7 Agregat za posebno uporabo

Če je za posebno končno uporabo betona zahtevana posebna zrnavost agregata, je treba določiti posebne mejne krivulje zrnavosti na podlagi niza sit R 20, predpisanega v ISO 565:1990, in z vključitvijo ustreznih sit iz niza 0,063 mm; 0,125 mm; 0,250 mm; 0,500 mm; 1 mm; 2 mm; 4 mm; 8 mm; 16 mm; 31,5 mm in 63 mm.

4.4 Oblika grobega agregata

Kadar se zahteva, je treba obliko grobih agregatov določevati z modulom ploščatosti, kot je predpisano v EN 933-3. Modul ploščatosti velja kot referenčni preskus za določevanje oblike grobih agregatov. Modul ploščatosti je treba deklarirati v skladu z ustrežno kategorijo, predpisano v preglednici 8, glede na način uporabe.

Preglednica 8: Kategorije za največje vrednosti modula ploščatosti
(standards.iteh.ai)

Modul ploščatosti	Kategorija <i>Fl</i>
≤ 15	<i>Fl</i> ₁₅
≤ 20	<i>Fl</i> ₂₀
≤ 35	<i>Fl</i> ₃₅
≤ 50	<i>Fl</i> ₅₀
> 50	<i>Fl</i> _{deklarirana}
ni zahteve	<i>Fl</i> _{NR}

Kadar se zahteva, je treba modul oblike, določen po EN 933-4, deklarirati v skladu z ustrežno kategorijo, predpisano v preglednici 9, glede na način uporabe.