

**2023**

Zkoušení geometrických vlastností kameniva -  
Část 5: Stanovení podílu drcených zrn v hrubém kamenivu a ve směsi  
kameniva

ČSN  
EN 933-5  
72 1193

Tests for geometrical properties of aggregates -  
Part 5: Determination of percentage of crushed particles in coarse and all-in natural aggregates

Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats -  
Partie 5: Détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons et cailloux

Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen -  
Teil 5: Bestimmung des prozentualen Anteils an gebrochenen Körnern in Gesteinskörnungen und  
Gesteinskörnungsgemischen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 933-5:2022. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 933-5:2022. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 933-5 (72 1193) z března 2023.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 933-5:2022 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 933-5:2022 z března 2023 převzala EN 933-5:2022 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Změny proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v Evropské předmluvě.

Informace o citovaných dokumentech

EN 932-2 zavedena v ČSN EN 932-2 (72 1192) Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 2: Metody zmenšování laboratorních vzorků

EN 932-5 zavedena v ČSN EN 932-5 (72 1192) Zkoušení všeobecných vlastností kameniva – Část 5: Běžné zkušební zařízení a kalibrace

EN 933-1 zavedena v ČSN EN 933-1 (72 1193) Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 1: Stanovení zrnitosti – Sítový rozbor

EN 933-2 zavedena v ČSN EN 933-2 (72 1184) Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 2: Stanovení zrnitosti – Zkušební síta, jmenovité velikosti otvorů

Souvisící ČSN

ČSN EN 932-3 (72 1186) Zkoušení všeobecných vlastností kameniva ? Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis

ČSN EN 933-6 (72 1193) Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 6: Posouzení povrchových charakteristik – Součinitel tekutosti kameniva

ČSN EN 1097-6 (72 1194) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Zkušebna kamene a kameniva, IČO 648 28 042, Karel Krutil

Technická normalizační komise: TNK 99 Kámen a kamenivo

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Alena Krupičková

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 933-5

Listopad 2022

ICS 91.100.15  
EN 933-5:1998

Nahrazuje

Zkoušení geometrických vlastností kameniva –  
Část 5: Stanovení podílu drcených zrn v hrubém kamenivu a ve směsi kameniva

Tests for geometrical properties of aggregates –  
Part 5: Determination of percentage of crushed particles in coarse and all-in natural

Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats –  
Partie 5: Détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons et cailloux

Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen –  
Teil 5: Bestimmung des prozentualen Anteils an gebrochenen Körnern in Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2022-09-26.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2022 CEN      Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 933-5:2022 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

# Obsah

Strana

Evropská předmluva.....	5
<b>1.....</b> Předmět normy.....	7
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	7
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	7
<b>4.....</b> Podstata zkoušky.....	8
<b>5.....</b> Zkušební zařízení.....	8
<b>6.....</b> Příprava zkušební navážky.....	9
<b>7.....</b> Zkušební postup.....	9
<b>7.1.....</b> Zkušební navážky sestávající z jednoho velikostního podílu, kde $D$ ? $2d$ .....	9
<b>7.2.....</b> Zkušební navážky sestávající ze dvou nebo více velikostních podílů.....	10
<b>8.....</b> Výpočet a vyjádření výsledků.....	10
<b>8.1.....</b> Zkušební navážky sestávající z jednoho velikostního podílu.....	10
<b>8.2.....</b> Zkušební navážky sestávající ze dvou nebo více velikostních podílů.....	10

9..... Protokol  
o zkoušce.....  
..... 11

9.1..... Požadované  
údaje.....  
..... 11

9.2..... Nepovinné  
údaje.....  
..... 11

**Příloha A** (informativní) Pokyn pro odhad hmotnosti různých velikostních podílů obsahujících asi 100,  
v sušárně vysušených zrn, o objemové hmotnosti 2,65  
Mg/m<sup>3</sup>..... 12

**Příloha B** (informativní) Příklady použitelných zkušebních  
postupů..... 13

**B.1....** Zkušební navážka sestávající z jednoho zrnitostního  
podílu..... 13

**B.1.1..** Příprava zkušební  
navážky.....  
..... 13

**B.1.2..** Posouzení  $C_{tr}$ ,  $C_c$   
a  $C_{tr}$ .....  
..... 13

**B.1.3..**  
Záznam.....  
..... 14

**B.2....** Zkušební navážka sestávající ze dvou nebo z více velikostních  
podílů..... 14

**B.2.1..** Příprava zkušebních  
navážek.....  
14

**B.2.2..** Posouzení  $C_{tr}$ ,  $C_c$   
a  $C_{tr}$ .....  
..... 14

**B.2.3..**  
Záznam.....  
..... 15

**Příloha C** (informativní) Příklad zkušebního záznamu pro zkušební navážku sestávající z jednoho  
velikostního podílu.... 16

**C.1.....**

Obecně.....  
..... 16

**C.2.....** Příprava zkušební navážky  $d/D$ , kde  $D$

?  $2d$ ..... 16

**C.3.....** Rozdělení zrn ve zkušební navážce a následný výpočet a vyjádření

výsledků..... 16

Bibliografie.....

..... 17

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN 933-5:2022) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 154 *Kamenivo*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2023 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2023.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 933-5:1998.

Tento dokument byl vypracován na základě standardizačního požadavku zadaného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Oproti předchozímu vydání došlo k následujícím technickým změnám:

- a) Název byl revidován, aby lépe odrážel rozsah;
- b) Kapitola 1: Byl objasněn rozsah, aby se ukázalo, že norma platí pro hrubé kamenivo a směs kameniva, ale ne pro pórovité kamenivo.
- c) Kapitola 3: Definice lámaného povrchu byla změněna. Definice velikosti kameniva a zaobleného zrna byly vypuštěny. Byla přidána definice zaobleného povrchu;
- d) Kapitola 4: Podstata zkoušky byla změněna;
- e) Kapitola 5: Barevná tužka byla přidána jako volitelné zařízení pro usnadnění postupu odhadu lámavých a zaoblených částí povrchu zrn;
- f) Kapitola 6: Příprava zkušební navážky byla revidována;
- g) Kapitola 7: Postup byl změněn a byl doplněn ilustrační obrázek;
- h) Kapitola 8: Byl doplněn výpočet a vyjádření výsledků;
- i) Kapitola 9: Byly aktualizovány seznamy požadovaných a nepovinných údajů;
- j) Byla doplněna nová informativní příloha A s návodem na odhad hmotnosti různých velikostních podílů s cca 100 zrny;
- k) Byla doplněna nová informativní příloha B s příkladem použití zkušební postupu;
- l) Předchozí příloha A s příkladem záznamu o zkoušce byla revidována a přesunuta do přílohy C.

Tento dokument tvoří součást řady zkoušek geometrických vlastností kameniva. Zkušební metody pro jiné vlastnosti kameniva jsou zahrnuty v následujících evropských normách:

- EN 932 (všechny části), Zkoušení všeobecných vlastností kameniva

- EN 1097 (všechny části), Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva
- EN 1367 (všechny části), Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání
- EN 1744 (všechny části), Zkoušení chemických vlastností kameniva
- EN 13179 (všechny části), Zkoušení fileru pro asfaltové směsi

Mezi další části řady EN 933 patří:

- Část 1: Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor
- Část 2: Stanovení zrnitosti - Zkušební síta, jmenovité velikosti otvorů
- Část 3: Stanovení tvaru zrn - Index plochosti
- Část 4: Stanovení tvaru zrn - Tvarový index
- Část 6: Posouzení povrchových charakteristik - Součinitel tekutosti kameniva
- Část 7: Stanovení obsahu schránek živočichů - Podíl schránek živočichů v hrubém kamenivu
- Část 8: Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku



- Část 9: Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří
- Část 10: Posouzení jemných částic - Zrnitost fileru (proseívání proudem vzduchu)
- Část 11: Klasifikace složek hrubého recyklovaného kameniva

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

# 1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje referenční metodu používanou pro zkoušení typu a v případě sporu pro stanovení procenta drcených zrn, ostrohranných zrn a oblých zrn v hrubém kamenivu a ve směsi kameniva. Pro jiné účely, jako je kontrola řízení výroby, smí být použity jiné metody s podmínkou, že jsou vhodné a podobné stanovené referenční metodě.

POZNÁMKA 1 Příklady vyvinutých zkušebních metod lze nalézt v Bibliografii.

Tento dokument platí pro hrubé kamenivo se zrny o velikosti 4 mm až 63 mm. Neplatí pro pórovité kamenivo.

POZNÁMKA 2 Pro hrubé kamenivo se zrny o velikosti 4 mm až 20 mm jsou podíly drcených povrchů provázány se součinitelem tekutosti a lze je proto použít ve spojení se zkušební metodou uvedenou v EN 933-6.

Článek 7.1 určuje postup pro zkušební navážky sestávající z jednoho velikostního podílu a článek 7.2 určuje postup pro zkušební navážky sestávající ze dvou nebo více velikostních podílů.

Pokyn pro odhad hmotnosti různých velikostních podílů s přibližně 100 zrny je uveden v informativní příloze A.

Příklady použití zkušebního postupu a příklad zkušebního záznamu jsou uvedeny v informativních přílohách B a C.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**