

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 93.080.20 **Listopad 2013**

Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace –  
Část 3: Směsi z kameniva stmelené popílkem

**ČSN**  
**EN 14227-3**  
73 6156

Hydraulically bound mixtures – Specifications – Part 3: Fly ash bound granular mixtures

Mélanges traités aux liants hydrauliques – Spécifications – Partie 3: Mélanges granulaires traités a la cendre volante

Hydraulisch gebundene Gemische – Anforderungen – Teil 3: Flugaschegebundene Gemische

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14227-3:2013. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14227-3:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 14227-3 (73 6156) z března 2008.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Oproti předchozímu vydání došlo ke změnám, které jsou uvedeny v předmluvě této evropské normy.

Kromě toho tato norma již neobsahuje žádné národní přílohy. Původní národní příloha NA s požadavky na konkrétní vlastnosti směsí, stanovené výběrem hodnot z příslušných tříd a kategorií, byla přesunuta do textu ČSN 73 6124-1:2013 a formálně upravena včetně uvedení požadavků na kamenivo podle nové ČSN EN 13242 ed. 2:2013. Původní národní příloha NB, obsahující zkoušku odolnosti směsí stmelěných hydraulickými pojivy proti mrazu a vodě, byla přesunuta do ČSN 73 6124-1:2013, přílohy A. Národní přílohy NC a ND byly zrušeny bez náhrady. Stejným způsobem byly odstraněny národní přílohy i z ČSN EN 14227-1, ČSN EN 14227-2 a ČSN EN 14227-5.

Informace o citovaných dokumentech

EN 197-1 zavedena v ČSN EN 197-1 ed.2 (72 2101) Cement – Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití

EN 459-1 zavedena v ČSN EN 459-1 ed.2 (72 2201) Stavební vápno – Část 1: Definice, specifikace

a kritéria shody

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

EN 1097-6:2000 zavedena v ČSN EN 1097-6:2001 (72 1194) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

EN 1097-7 zavedena v ČSN EN 1097-7 (72 1194) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 7: Stanovení měrné hmotnosti fileru – Pyknometrická zkouška

EN 13242 zavedena v ČSN EN 13242+A1 (72 1504) Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace

EN 13286-1 zavedena v ČSN EN 13286-1 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 1: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Úvod, všeobecné požadavky a odběr vzorků

EN 13286-2 zavedena v ČSN EN 13286-2 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Proctorova zkouška

EN 13286-3 zavedena v ČSN EN 13286-3 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 3: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Vibrační tlak s řízenými parametry

EN 13286-4 zavedena v ČSN EN 13286-4 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 4: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Vibrační pěch

EN 13286-5 zavedena v ČSN EN 13286-5 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 5: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Vibrační stůl

EN 13286-40 zavedena v ČSN EN 13286-40 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 40: Zkušební metoda pro stanovení pevnosti v prostém tahu směsí stmelených hydraulickými pojivy

EN 13286-41 zavedena v ČSN EN 13286-41 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 41: Zkušební metoda pro stanovení pevnosti v tlaku směsí stmelených hydraulickými pojivy

EN 13286-42 zavedena v ČSN EN 13286-42 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 42: Zkušební metoda pro stanovení pevnosti v příčném tahu směsí stmelených hydraulickými pojivy

EN 13286-43 zavedena v ČSN EN 13286-43 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 43: Zkušební metoda pro stanovení modulu pružnosti směsí stmelených hydraulickými pojivy

EN 13286-45 zavedena v ČSN EN 13286-45 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 45: Zkušební metoda pro stanovení doby zpracovatelnosti směsí stmelených hydraulickými pojivy

EN 13286-47 zavedena v ČSN EN 13286-47 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání

EN 13286-50 zavedena v ČSN EN 13286-50 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 50: Metody pro výrobu zkušebních těles pomocí Proctorova zařízení nebo vibračního stolu

EN 13286-51 zavedena v ČSN EN 13286-51 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 51: Metody pro výrobu zkušebních těles pomocí vibračního pěchu

EN 13286-52 zavedena v ČSN EN 13286-52 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 52: Metody pro výrobu zkušebních těles vibrokompresí

EN 13286-53 zavedena v ČSN EN 13286-53 (73 6185) Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 53: Metody pro výrobu zkušebních těles pomocí osového tlaku

EN 14227-2 zavedena v ČSN EN 14227-2 (73 6156) Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace – Část 2: Směsi z kameniva stmelené struskou

EN 14227-4 zavedena v ČSN EN 14227-4 (73 6156) Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace – Část 4: Popílký pro směsi stmelené hydraulickými pojivy

Souvisící ČSN

ČSN 73 6124-1 Stavba vozovek – Vrstvy ze směsí stmelených hydraulickými pojivy – Část 1: Provádění a kontrola shody

ČSN CEN ISO/TS 17892-12 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

ČSN EN 1097-5 (72 1194) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně

ČSN EN 14227-1 (73 6156) Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace – Část 1: Směsi stmelené cementem

ČSN EN 14227-5 (73 6156) Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace – Část 5: Směsi stmelené hydraulickými silničními pojivy

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN PRAGOPROJEKT, a. s. IČ: 45272387, ve spolupráci s Ing. Marií Birnbaumovou, Ředitelství silnic a dálnic ČR

Technická normalizační komise: TNK 147 Navrhování a provádění vozovek a zemních těles

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Dana Bedřichová

**EVROPSKÁ NORMA EN 14227-3**  
**EUROPEAN STANDARD**

**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Květen 2013

ICS 93.080.20 Nahrazuje EN 14227-3:2004

**Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace -**  
**Část 3: Směsi z kameniva stmelené popílkem**

Hydraulically bound mixtures - Specifications -  
Part 3: Fly ash bound granular mixtures

Mélanges traités aux liants hydrauliques - Spécifications -  
Partie 3: Mélanges granulaires traités à la cendre volante

Hydraulisch gebundene Gemische - Anforderungen -  
Teil 3: Flugashgebundene Gemische

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-03-01.

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 bibliografické 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, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.

**CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN 14227-3:2013 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 8

**1** Předmět normy 9

**2** Citované dokumenty 9

**3** Termíny a definice 10

- 4 Značky a zkratky 11**
- 5 Vstupní materiály 11**
  - 5.1 Kamenivo 11**
  - 5.2 Popílek 11**
  - 5.3 Vápno 11**
  - 5.4 Cement 11**
  - 5.5 Sádrovec 11**
  - 5.6 Granulovaná vysokopecní struska 11**
  - 5.7 Jiné materiály 12**
  - 5.8 Voda 12**
- 6 Směsi z kameniva stmelené popínkem 12**
  - 6.1 Typy 12**
    - 6.1.1 Směs z kameniva stmelená popínkem – typ 1 12**
    - 6.1.2 Směs z kameniva stmelená popínkem – typ 2 12**
    - 6.1.3 Směs z kameniva stmelená popínkem – typ 3 12**
    - 6.1.4 Směs z kameniva stmelená popínkem – typ 4 13**
    - 6.1.5 Směs z kameniva stmelená popínkem – typ 5 13**
    - 6.1.6 Směs z kameniva stmelená popínkem – typ 6 13**
    - 6.1.7 Příklady směsí z kameniva stmelených popínkem 13**
  - 6.2 Vlhkost směsi 13**
  - 6.3 Poměr vstupních materiálů, zrnitost a suchá objemová hmotnost 13**
  - 6.4 Ostatní požadavky na čerstvou směs 13**
    - 6.4.1 Hutnost 13**
    - 6.4.2 Okamžitý index únosnosti směsi 14**
    - 6.4.3 Doba zpracovatelnosti 14**
- 7 Klasifikace podle laboratorních mechanických vlastností 14**
  - 7.1 Obecně 14**
  - 7.2 Klasifikace podle pevnosti v tlaku 14**

## **7.3** Klasifikace podle $R_t$ , $E$ 15

### **7.3.1** Obecně 15

### **7.3.2** Metoda zkoušky pevnosti v prostém tahu 15

### **7.3.3** Metoda zkoušky pevnosti v příčném tahu 16

### **7.3.4** Metoda zkoušky pevnosti v příčném tahu a modulu pružnosti 16

## **8** Ostatní požadavky na směs 16

### **8.1** Pevnost po ponoření ve vodě 16

### **8.2** Ostatní charakteristiky 16

## **9** Řízení výroby 17

Strana

## **10** Označení a popis 17

### **10.1** Označení 17

### **10.2** Popis 17

## **11** Dodací list 17

## **12** Obrázky 18

## **Příloha A** (normativní) Hutnost směsi z kameniva stmelené popínkem – typ 2 27

## **Příloha B** (informativní) Příklady směsí stmelených popínkem při použití křemičitého popínku 28

## **Příloha C** (informativní) Příklady směsí stmelených popínkem při použití vápenatého popínku 29

## **Příloha D** (informativní) Řízení výroby pro směsi z kameniva stmelené popínkem 30

### **D.1** Obecně 30

### **D.2** Příručka kvality 30

### **D.3** Organizace 30

#### **D.3.1** Odpovědnost a pravomoci 30

#### **D.3.2** Představitel vedení 30

#### **D.3.3** Interní audity 30

#### **D.3.4** Přezkoumání vedením 30

#### **D.3.5** Smluvní subdodavatelé 30

#### **D.3.6** Záznamy 30

- D.3.7** Výcvik 31
- D.4** Postupy řízení 31
  - D.4.1** Řízení výroby 31
  - D.4.2** Složení směsi 31
  - D.4.3** Vstupní materiály 31
  - D.4.4** Řízení procesů 32
  - D.4.5** Kontrola, kalibrace a řízení výrobního zařízení 32
  - D.4.6** Manipulace a dodávání 32
- D.5** Kontrola a zkoušení vstupních materiálů a směsi během výroby 32
  - D.5.1** Obecně 32
  - D.5.2** Charakteristiky vyžadující kontrolu během výroby 32
  - D.5.3** Četnost odběru vzorků směsi 33
- D.6** Kontrola měřicího a zkušebního zařízení 33
  - D.6.1** Obecně 33
  - D.6.2** Měřicí a zkušební zařízení 33
  - D.6.3** Měřicí a zkušební zařízení v procesu výroby 33
  - D.6.4** Měřicí a zkušební zařízení v laboratoři 33
- D.7** Neshoda 33
  - D.7.1** Obecně 33
  - D.7.2** Neshoda vstupních materiálů 34
  - D.7.3** Neshoda směsi 34

Bibliografie 35

Předmluva

Tento dokument (EN 14227-3:2013) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 227 *Silniční materiály*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2013 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 listopadu 2013.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědnými za identifikaci jakéhokoliv nebo všech

patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 14227-3:2004.

Oproti EN 14227-3:2004 byly provedeny následující změny:

- změna názvu;
- revize kapitoly 5 „Vstupní materiály“;
- revize kapitoly 6 „Směsi z kameniva stmelené popílkem“;
- revize článku 6.4 „Ostatní požadavky na čerstvou směs“;
- revize přílohy B (informativní) „Příklady směsi z kameniva stmelené popílkem při použití křemičitého popílku“;
- revize přílohy C (informativní) „Příklady směsi z kameniva stmelené popílkem při použití vápenatého popílku“.

Tato norma je jednou ze souboru norem EN 14227 *Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace*:

- Část 1: Směsi z kameniva stmelené cementem
- Část 2: Směsi z kameniva stmelené struskou
- Část 3: Směsi z kameniva stmelené popílkem
- Část 4: Popílký pro směsi stmelené hydraulickými pojivy
- Část 5: Směsi z kameniva stmelené hydraulickými silničními pojivy
- Část 10: Zeminy upravené cementem
- Část 11: Zeminy upravené vápnem
- Část 12: Zeminy upravené struskou
- Část 13: Zeminy upravené hydraulickými silničními pojivy
- Část 14: Zeminy upravené popílkem

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

## 1 Předmět normy

Tato norma stanovuje požadavky na směsi z kameniva stmelené popílkem pro konstrukce pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch a stanovuje požadavky na jejich vstupní materiály, složení a laboratorní postupy pro klasifikaci vlastností.

V této normě se popílkem rozumí křemičitý nebo vápenatý popílek odpovídající požadavkům EN 14227-4. Pokud je popílek součástí cementu, odpovídajícího EN 197-1 nebo hydraulického silničního pojiva odpovídajícího EN 13282-1 a EN 13282-2, je nutné se odkazovat na specifikaci EN 14227-1, případně EN 14227-5.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.