

**2008**

Popílek do betonu - Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody	ČSN EN 450-1+A1  72 2064
---	-----------------------------------

Fly ash for concrete - Part 1: Definition, specifications and conformity criteria

Cendres volantes pour béton - Partie 1: Définition, spécification et critères de conformité

Flugasche für Beton - Teil 1: Definition, Anforderungen und Konformitätskriterien

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 450-1:2005+A1:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 450-1:2005+A1:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 450-1 (72 2064) z října 2005.



# Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Tato norma obsahuje zpracovanou změnu A1 z října 2007. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami ! ". Vypuštěný text je zobrazen takto „! vypuštěný text “, opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 196-1 zavedena v ČSN EN 196-1 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 1: Stanovení pevnosti

EN 196-2 zavedena v ČSN EN 196-2 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 2: Chemický rozbor cementu

EN 196-3 zavedena v ČSN EN 196-3 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 3: Stanovení dob tuhnutí a objemové stálosti

EN 196-6 zavedena v ČSN EN 196-6 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 6: Stanovení jemnosti mletí

EN 196-7 zavedena v ČSN EN 196-7 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 7: Postupy pro odběr a úpravu vzorků cementu

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

EN 206-1 zavedena v ČSN EN 206-1 (73 2403) Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

EN 450-2 zavedena v ČSN EN 450-2 (72 2064) Popílek do betonu - Část 2: Hodnocení shody

EN 451-1 zavedena v ČSN EN 451-1 (72 2061) Metody zkoušení popílku - Část 1: Stanovení obsahu volného oxidu vápenatého

EN 451-2 zavedena v ČSN EN 451-2 (72 2061) Metody zkoušení popílku - Část 2: Stanovení jemnosti proséváním za mokra

EN 1015-3 zavedena v ČSN EN 1015-3 (72 2400) Zkušební metody malt pro zdivo - Část 3: Stanovení konzistence čerstvé malty (s použitím střešacího stolku)

ISO 10694 zavedena v ČSN ISO 10694 (83 6410) Kvalita půdy - Stanovení organického a celkového uhlíku po termickém rozkladu

ISO 11885 zavedena v ČSN ISO 11885 (75 7387) Jakost vod - Stanovení 33 prvků metodou plamenné atomové absorpční spektrometrie

Vypracování normy

Zpracovatel: Český normalizační institut, IČ 48135283

Technická normalizační komise: TNK 99 Kámen a kamenivo

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Alena Krupičková

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 450-1+A1  Říjen 2007
---	-------------------------------

ICS 91.100.30  
1:2005

Nahrazuje EN 450-

Popílek do betonu -  
Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody  
Fly ash for concrete -  
Part 1: Definition, specifications and conformity criteria

Cendres volantes pour béton -  
Partie 1: Définition, spécification et critères  
de conformité

Flugasche für Beton -  
Teil 1: Definition, Anforderungen  
und Konformitätskriterien

Tato evropská norma byla schválena CEN 2004-12-22 a obsahuje změnu 1, která byla schválena CEN 2007-09-10.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoli modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoli 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska; České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## CEN

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

**Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky  
EN 450-1:2005+A1:2007 E

Ref. č.

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

## Předmluva

.....  
..... 5

## Úvod

.....  
..... 6

### **1** Předmět normy

.....  
.. 7

### **2** Citované normativní dokumenty..... 7

### **3** Termíny a definice..... 7

### **4** Specifická ustanovení pro popílek ze spoluspalování..... 9

#### **4.1** Spoluspalované materiály..... 9

#### **4.2** Prokázání vhodnosti popílku ze spoluspalování..... 9

#### **4.3** Kompatibilita s životním prostředím..... 10

### **5** Specifikace

.....  
..... 10

#### **5.1** Všeobecně ..... ..... 10

#### **5.2** Požadavky na chemické vlastnosti..... 10

#### **5.3** Požadavky na fyzikální vlastnosti..... 11

#### **5.4** Jiné požadavky ..... . 12

<b>5.5</b>	Informace sdělované na vyžádání.....	12
<b>6</b>	Balení a označování štítkem.....	12
<b>7</b>	Odběr vzorků.....	13
<b>8</b>	Kritéria shody.....	13
<b>8.1</b>	Všeobecné požadavky.....	13
<b>8.2</b>	Statistická kritéria shody.....	14
<b>8.3</b>	Kritéria shody jednotlivých výsledků.....	16
<b>Příloha A</b>	(normativní) Uvolňování nebezpečných látek a radioaktivní záření.....	17
<b>Příloha B</b>	(normativní) Metoda stanovení požadovaného množství vody pro popílek kategorie S.....	18
<b>Příloha C</b>	(normativní) Metoda stanovení obsahu rozpustných fosforečnanů jako dostupný oxid fosforečný (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ). 19	
<b>C.1</b>	Podstata zkoušky.....	19
<b>C.2</b>	Vzorek pro analýzu.....	19
<b>C.3</b>	Chemikálie.....	19
<b>C.4</b>	Zkušební zařízení.....	19

<b>C.5</b> Zkušební postup	19
<b>C.6</b> Výpočet	20
<b>C.7</b> Protokol o zkoušce	20
<b>Příloha ZA</b> (informativní) Ustanovení této evropské normy, která se týká základních požadavků nebo jiných ustanovení směrnic EU	21
Bibliografie	26
<b>Obrázky</b>	
Obrázek ZA.1 - Příklad informací doplňujících označení CE	25
<b>Tabulky</b>	
Tabulka 1 - Druhy spoluspalovaných materiálů	9
Tabulka 2 - Vlastnosti, zkušební metody a minimální četnost zkoušek vlastní kontroly výrobce nebo jeho zmocněnce a statistický postup posuzování	13
Tabulka 3 - Přejímací konstanta $k_A$ ( $P_k = 10\%$ ) při $CR = 5\%$	15
Tabulka 4 - Hodnoty $c_A$ ( $P_k = 10\%$ ) při $CR = 5\%$	16
Tabulka 5 - Mezní hodnoty pro jednotlivé výsledky	16
Tabulka B.1 - Složení směsi	18
Tabulka ZA.1 - Příslušné články a určené použití	21
Tabulka ZA.2 - Systém prokazování	

shody..... 23

Tabulka ZA.3 - Úkoly při hodnocení shody popílku při systému 1+..... 23

Strana 5

---

## Předmluva

Tento dokument (EN 450-1:2005+A1:2007) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 104 „Beton a související výrobky“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do dubna 2007 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 dubna 2007.

Tento dokument zahrnuje změnu A1 schválenou CEN 2007-09-10.

Tento dokument nahrazuje EN 450:1995.

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného změnou jsou vyznačeny značkami !".

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnic EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí této normy.

!Změna A1:2007: obsahuje upravené požadavky pro počáteční tuhnutí a upravenou přílohu C."

Je podporován normami řady EN 451 zkušebních metod pro stanovení volného oxidu vápenatého a pro jemnost mletí proséváním za mokra.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou následující země povinny převzít tuto evropskou normu: Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 6

---

## Úvod

Používáním uhlí pro výrobu elektrické energie vzniká velké množství popílku.

Různé druhy uhlí a různé druhy kotlů používané při tomto procesu, produkují různou jakost popílku a některé jako křemičité, křemičito-vápenaté a vápenaté popílky, mají pucolánové nebo latentně hydraulické vlastnosti. Všechny tyto druhy popílku jsou používány při výrobě betonu v některých evropských zemích podle národních zkušeností a tradice.

Popílek se může před jeho použitím upravovat například tříděním, výběrem, proséváním, sušením, smícháváním, mletím nebo snižováním uhlíku k docílení optimální jemnosti, snížení obsahu nutné vody nebo zlepšení jiných vlastností. Takto upravený popílek může vyhovovat tomuto dokumentu, na což je možné se v tomto případě odvolat. Pokud nevyhovuje tomuto dokumentu, jeho použití do betonu jako příměs druhu II podle EN 206-1 může být umožněno podle národních norem nebo ustanovení evropských technických schválení platných v místě použití betonu, které se speciálně odkazují na použití příměsí do betonu vyhovující EN 206-1.

Pokud se používá popílek vyhovující této normě, je nutno vzít v úvahu, že kromě pucolánových vlastností popílku, mohou být ovlivněny vlastnosti čerstvého a ztvrdlého betonu i jinak. Pokud je to důležité, tyto vlivy se musí vzít v úvahu při návrhu složení betonu (viz EN 206-1).

Strana 7

---

## 1 Předmět normy

Tento dokument stanovuje požadavky na chemické a fyzikální vlastnosti i postupy kontroly jakosti pro křemičitý popílek, jak je definován v 3.2, pro použití jako příměs druhu II pro výrobu betonu včetně betonu vyráběného na staveništi nebo prefabrikované konstrukční dílce z betonu, který vyhovuje EN 206-1. Popílek vyhovující této normě se může také použít v maltě a injektážní maltě.

Popílek získaný z jiných druhů materiálů nebo s vyšším procentem spoluspalovaných materiálů, než je uvedeno v kapitole 4, není předmětem tohoto dokumentu.

Předmět tohoto dokumentu zpřesňuje ustanovení týkající se praktické aplikace popílku při výrobě betonu, jako jsou požadavky týkající se složení, míchání, ukládání, ošetřování atd. betonu obsahující popílek. Pokud se týká těchto ustanovení, uvádí se odkaz na další evropskou nebo národní normu, tak jako 206-1.

---

-- Vynechaný text --