

STN	Stavebné vápno Časť 2: Skúšobné metódy	STN EN 459-2 72 2200
------------	---	--

Building lime
Part 2: Test methods
Chaux de Construction
Partie 2: Méthodes d'essais
Baukalk
Teil 2: Prüfverfahren

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 459-2: 2021.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 459-2: 2021.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 459-2 z októbra 2021, ktorá od 1. 10. 2021 nahradila STN EN 459-2 z augusta 2011 v celom rozsahu.

134569

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2021 CEN, ref. č. EN 459-2: 2021.

Táto norma obsahuje 15 národných poznámok.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

EN 196-1: 2016 zavedená v STN EN 196-1: 2019 Metódy skúšania cementu. Časť 1: Stanovenie pevnosti (72 2100)

EN 196-3 zavedená v STN EN 196-3 Metódy skúšania cementu. Časť 3: Stanovenie času tuhnutia a objemovej stálosti (72 2100)

EN 196-7 zavedená v STN EN 196-7 Metódy skúšania cementu. Časť 7: Postupy na odber a úpravu vzoriek cementu (72 2100)

EN 459-1 zavedená v STN EN 459-1 Stavebné vápno. Časť 1: Definície, požiadavky a kritériá zhody (72 2200)

EN 932-1 zavedená v STN EN 932-1 Skúšky na stanovenie všeobecných vlastností kameniva. Časť 1: Spôsoby vzorkovania (72 1185)

EN ISO 6506-1 zavedená v STN EN ISO 6506-1 Kovové materiály. Brinellova skúška tvrdosti. Časť 1: Skúšobná metóda (ISO 6506-1) (42 0371)

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Amberg Engineering Slovakia, s.r.o., Bratislava, Ing. Viktor Tóth

Technická komisia: TK 40 Anorganické spojivá a malty

**Stavebné vápno
Časť 2: Skúšobné metódy**Building lime
Part 2: Test methodsChaux de Construction
Partie 2: Méthodes d'essaisBaukalk
Teil 2: Prüfverfahren

Túto európsku normu schválil CEN 8. februára 2021.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Maly, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

CENEurópsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung**Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

Obsah

strana

Európsky predhovor	8
Úvod	9
1 Predmet normy	9
2 Normatívne odkazy.....	9
3 Termíny a definície	9
4 Odber vzoriek	10
4.1 Všeobecne.....	10
4.2 Odber vzoriek práškoveho materiálu.....	10
4.3 Odber vzoriek zrnitého materiálu	10
4.4 Odber vzoriek vápenného cesta a vápenného mlieka	10
4.5 Príprava vzoriek na skúšku	10
5 Všeobecné požiadavky na skúšanie	12
5.1 Metódy chemickej analýzy	12
5.2 Počet skúšok	12
5.3 Opakovateľnosť a reprodukovateľnosť	13
5.4 Údaje o hmotnostiach, objemoch, faktoroch a výsledkoch	13
5.5 Slepé pokusy.....	13
5.6 Chemikálie.....	13
5.7 Vyhodnotenie výsledkov skúšok	13
5.7.1 Všeobecne.....	13
5.7.2 Výsledky skúšok nehaseného vápna	13
5.7.3 Výsledky skúšok pri všetkých ostatných druhoch	14
5.7.4 Výsledky skúšok obsahu vápna	14
6 Chemická analýza	14
6.1 Extrakcia kyselinou chlorovodíkovou (odporúčaná metóda).....	14
6.1.1 Všeobecne.....	14
6.1.2 Princíp	14
6.1.3 Chemikálie.....	14
6.1.4 Vybavenie laboratória.....	15
6.1.5 Postup	15
6.2 Tavenie s tetraboritanom lítnym (alternatívna metóda).....	15
6.2.1 Všeobecne.....	15
6.2.2 Princíp	15
6.2.3 Chemikálie.....	15
6.2.4 Vybavenie laboratória.....	15

6.2.5	Postup	16
6.3	Stanovenie oxidu vápenatého (CaO) a oxidu horečnatého (MgO)	16
6.3.1	Všeobecne	16
6.3.2	Princíp	16
6.3.3	Chemikálie.....	16
6.3.4	Vybavenie laboratória.....	17
6.3.5	Postup	17
6.3.6	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	18
6.4	Sírany (vyjadrené ako SO ₃)	18
6.4.1	Všeobecne	18
6.4.2	Princíp	18
6.4.3	Chemikálie.....	18
6.4.4	Vybavenie laboratória.....	19
6.4.5	Postup	19
6.4.6	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	19
6.5	Voľná voda	19
6.5.1	Všeobecne	19
6.5.2	Princíp	20
6.5.3	Vybavenie laboratória.....	20
6.5.4	Postup	20
6.5.5	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	20
6.6	Volumetrické stanovenie oxidu uhličitého (CO ₂) (referenčná metóda)	20
6.6.1	Princíp	20
6.6.2	Chemikálie.....	21
6.6.3	Vybavenie laboratória.....	21
6.6.4	Postup	22
6.6.5	Kalibrácia zariadenia	23
6.6.6	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	23
6.7	Gravimetrické stanovenie oxidu uhličitého (CO ₂) (alternatívna metóda)	24
6.7.1	Princíp	24
6.7.2	Chemikálie.....	24
6.7.3	Vybavenie laboratória.....	24
6.7.4	Postup	26
6.7.5	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	26
6.8	Strata žíhaním	27
6.8.1	Všeobecne	27
6.8.2	Princíp	27
6.8.3	Vybavenie laboratória.....	27
6.8.4	Postup	27
6.8.5	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	27

6.9	Voľné vápno	27
6.9.1	Všeobecne.....	27
6.9.2	Princíp	28
6.9.3	Chemikálie.....	28
6.9.4	Vybavenie laboratória.....	28
6.9.5	Postup	28
6.9.6	Extrakcia cukru	29
6.9.7	Biele vápno.....	29
6.9.8	Vápna s hydraulickými vlastnosťami	29
6.9.9	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	29
7	Skúšky fyzikálnych vlastností	29
7.1	Veľkosť častíc suchým preosievaním.....	29
7.1.1	Všeobecne.....	29
7.1.2	Princíp	29
7.1.3	Vybavenie laboratória.....	29
7.1.4	Príprava vzorky.....	30
7.1.5	Postup	30
7.1.6	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	30
7.2	Veľkosť častíc vzdušným preosievaním.....	31
7.2.1	Všeobecne.....	31
7.2.2	Vybavenie laboratória.....	31
7.2.3	Postup	32
7.2.4	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	33
7.3	Sypná hmotnosť	33
7.3.1	Skúšobné zariadenie	33
7.3.2	Postup	34
7.3.3	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	34
7.4	Objemová stálosť	34
7.4.1	Všeobecne.....	34
7.4.2	Hydratované biele vápno a všetky druhy vápien s hydraulickými vlastnosťami	35
7.4.3	Vápenný hydrát, cesto z bieleho vápna a dolomitický vápenný hydrát so zrnami väčšími ako 0,2 mm.....	38
7.4.4	Nehasené vápno, vápenné cesto, dolomitické vápno a dolomitický vápenný hydrát	39
7.5	Čas tuhnutia	41
7.5.1	Princíp	41
7.5.2	Vybavenie laboratória.....	41
7.5.3	Skúška normovej hustoty	42
7.5.4	Stanovenie času tuhnutia	44
7.6	Reaktivita.....	45
7.6.1	Všeobecne.....	45

7.6.2	Prístroj.....	46
7.6.3	Kontrola kvality skúšobného prístroja.....	46
7.6.4	Príprava vzorky.....	50
7.6.5	Postup.....	50
7.6.6	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	50
7.7	Výdatnosť.....	51
7.7.1	Nádoba na hasenie.....	51
7.7.2	Postup.....	52
7.7.3	Vyjadrenie a vyhodnotenie výsledkov	52
7.8	Normová malta podľa hmotnostných podielov a potreba vody na hodnotu rozliatia a hodnotu penetrácie	52
7.8.1	Všeobecne	52
7.8.2	Zloženie a príprava normovej malty	52
7.8.3	Potreba vody na hodnotu rozliatia a hodnotu penetrácie	56
7.9	Schopnosť zadržiavať vodu.....	57
7.9.1	Princíp.....	57
7.9.2	Vybavenie laboratória	57
7.9.3	Príprava skúšobnej vzorky.....	57
7.9.4	Postup.....	57
7.9.5	Vyhodnotenie	58
7.10	Stanovenie obsahu vzduchu	59
7.10.1	Prístroj.....	59
7.10.2	Kalibrácia prístroja	59
7.10.3	Príprava skúšobnej malty	59
7.10.4	Postup.....	59
7.10.5	Vyjadrenie výsledkov	60
7.11	Pevnosť v tlaku	60
7.11.1	Všeobecne	60
7.11.2	Odchýlky od EN 196-1	60
Príloha A (informatívna) – Príklad výpočtu výsledkov sitového rozboru		64
Príloha B (informatívna) – Presnosť údajov pre skúšobné metódy.....		65
Literatúra		67

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 459-2: 2010) vypracovala technická komisia CEN/TC 51 „Cement a stavebné vápna“, ktorej sekretariát je v NBN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do januára 2022 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do januára 2022.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 459-2: 2010.

V porovnaní s EN 459-2: 2010 boli vykonané tieto úpravy:

- opis tavenia s tetraboritanom lítnym;
- pridaná nová kapitola 5.1;
- zmeny a doplnenia v ustanoveniach o CaO a MgO;
- zmena poradia metód na stanovenie CO₂;
- fenolftaleín bol ako indikátor nahradený tymolftaleínom;
- zmeny a doplnenia určovania voľného vápna;
- zmeny a doplnenia metód na určovanie veľkosti častíc;
- zmena a doplnenie opisu sypnej hmotnosti;
- zmeny a doplnenia na stanovenie reaktivity;
- zmeny a doplnenia tabuľky B.1 a tabuľky B.2 v prílohe B;
- boli vykonané redakčné zmeny a opravené drobné chyby.

EN 459 Stavebné vápno má tieto časti:

- Časť 1: Definície, požiadavky a kritériá zhody;
- Časť 2: Skúšobné metódy;
- Časť 3: Preukazovanie zhody.

Existujúca séria noriem radu EN 196 bola použitá ako základ skúšok fyzikálnych vlastností v EN 459-2. Na stanovenie chemických vlastností stavebných vápien boli v tejto európskej norme prevzaté skúšobné postupy z EN 12485.

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu by mali byť adresované národnému normalizačnému orgánu. Kompletný zoznam týchto orgánov nájdete na webovej stránke CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Úvod

Cieľom tejto európskej normy na stavebné vápno je prevzatie čo najväčšieho množstva európskych nor-
mových postupov, prípadne, keď to nie je možné, použitie iných vhodných overených postupov.

Ak nie je uvedené inak, mala by platiť trieda tolerancie m podľa ISO 2768-1 (a obrázkoch sa uvádza od-
kaz „ISO 2768-1“).

Všetky rozmery sú v mm.

1 Predmet normy

Táto európska norma popisuje skúšobné metódy pre stavebné vápna, ktoré obsahuje EN 459-1. Môžu sa
použiť aj na iné vápenné materiály, ktorých normy tieto metódy vyžadujú.

Tento dokument špecifikuje v tabuľke 2 metódy na chemické analýzy a stanovenie fyzikálnych vlastností
stavebných vápien.

Táto európska norma popisuje referenčné metódy a v niektorých prípadoch alternatívne metódy, ktoré
možno považovať za rovnocenné. V prípade sporu je rozhodujúca referenčná metóda.

Ak sa použijú iné metódy, musia byť kalibrované vzhľadom na referenčné metódy alebo medzinárodne
uznávané referenčné materiály s cieľom preukázať ich rovnocennosti.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevy-
hnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných
odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 196-1: 2016 *Methods of testing cement – Part 1: Determination of strength*. [Metódy skúšania cemen-
tu. Časť 1: Stanovenie pevnosti.]

EN 196-3 *Methods of testing cement – Part 3: Determination of setting times and soundness*. [Metódy
skúšania cementu. Časť 3: Stanovenie času tuhnutia a objemovej stálosti.]

EN 196-7 *Methods of testing cement – Part 7: Methods of taking and preparing samples of cement*. [Me-
tódy skúšania cementu. Časť 7: Postupy na odber a úpravu vzoriek cementu.]

EN 459-1 *Building lime – Part 1: Definitions, specifications and conformity criteria*. [Stavebné vápno.
Časť 1: Definície, požiadavky a kritériá zhody.]

EN 932-1 *Tests for general properties of aggregates – Part 1: Methods for sampling*. [Skúšky na stano-
venie všeobecných vlastností kameniva. Časť 1: Spôsoby vzorkovania.]

EN ISO 6506-1 *Metallic materials – Brinell hardness test – Part 1: Test method (ISO 6506-1)*. [Kovové
materiály. Brinellova skúška tvrdosti. Časť 1: Skúšobná metóda (ISO 6506-1).]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN