

2023

Zkoušení ztvrdlého betonu -
Část 9: Odolnost proti zmrazování a rozmrazování v rozmrazovacích
solích - Odlupování

ČSN P
CEN/TS 12390-9

73 1302

Testing hardened concrete -
Part 9: Freeze-thaw resistance with de-icing salts - Scaling

Essais sur béton durci -
Partie 9: Résistance au gel dégel-dégel en présence de sels de déverglaçage (écaillage)

Prüfung von Festbeton -
Teil 9: Frost- und Frost-Tausalz-Widerstand - Abwitterung

Tato předběžná norma je českou verzí technické specifikace CEN/TS 12390-9:2016. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This prestandard is the Czech version of the Technical Specification CEN/TS 12390-9:2016. 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 P CEN/TS 12390-9 (73 1302) z ledna 2007.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Tato předběžná česká technická norma přejímá technickou specifikaci CEN/TS 12390-9:2016 vydanou v souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC, část 2 a je určena k ověření. Případné připomínky k obsahu normy přijímá Česká agentura pro standardizaci.

Převzetí TS do národních norem členů CEN/CENELEC není povinné a tato TS nemusí být na národní úrovni převzata jako normativní dokument.

Převzetí TS nevyžaduje zrušení konfliktních národních norem platných pro stejný předmět normalizace. Je přípustné ponechat konfliktní národní normy v platnosti, dokud se nedosáhne konečného rozhodnutí o možnosti převedení této CEN/TS na EN.

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny uvedené v tomto dokumentu oproti dokumentu ČSN P CEN/TS 12390-9 z ledna 2007

vycházejí z aktualizace citovaných dokumentů, doplnění popisu měření koncentrace CO₂ v klimatizované místnosti, dále byly zpřesněny popisy alternativních použití v Příloze A a doplněna Příloha B.

Informace o citovaných dokumentech

EN 12390-2 zavedena v ČSN EN 12390-2 (73 1302) Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti

ISO 5725 zavedena v ČSN ISO 5725 (01 0251) Přesnost (pravdivost a preciznost) metod a výsledků měření (všechny části)

Upozornění na národní poznámky

Do dokumentu byly k Evropské předmluvě doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Výzkumný ústav maltovin Praha, s. r. o., IČO 49618377, Centrum technické normalizace,
Ing. Jan Gemrich

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.

TECHNICKÁ SPECIFIKACE
TECHNICAL SPECIFICATION
SPÉCIFICATION TECHNIQUE
TECHNISCHE SPEZIFIKATION

CEN/TS 12390-9

Prosinec 2016

ICS 91.100.30

Nahrazuje CEN/TS 12390-9:2006

Zkoušení ztvrdlého betonu –

Část 9: Odolnost proti zmrazování a rozmrazování v rozmrazovacích solích – Odlupování

Testing hardened concrete –

Part 9: Freeze-thaw resistance with de-icing salts – Scaling

Essais sur béton durci –

Partie 9: Résistance au gel dégel-dégel

en présence de sels de déverglaçage (écaillage)

Prüfung von Festbeton –

Teil 9: Frost- und Frost- Tausalz-Widerstand –

Abwitterung

Tato technická specifikace (CEN/TS) byla schválena CEN dne 2016-04-25 pro dočasné používání.

Doba platnosti této CEN/TS je zatím omezena na tři roky. Po dvou letech budou členové CEN požádáni o připomínky týkající se zejména toho, zda může být CEN/TS převedena na evropskou normu.

Je třeba, aby členové CEN oznámili existenci této CEN/TS stejným způsobem, jako je tomu u EN, a vhodnou formou ji zpřístupnili na národní úrovni. Je přípustné ponechat konfliktní národní normy v platnosti (souběžně s CEN/TS), dokud se nedosáhne konečného rozhodnutí o možnosti převedení této CEN/TS na EN.

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, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

CEN-CENELC Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. CEN/TS 12390-9:2016 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

[Evropská předmluva](#)

[Úvod](#)

[1..... Předmět normy](#)

[2..... Citované dokumenty](#)

[3..... Termíny a definice](#)

[4..... Zhotovení zkušebních těles](#)

[5..... Zkouška na desce \(referenční postup\)](#)

[5.1..... Podstata zkoušky](#)

[5.2..... Zkušební zařízení](#)

[5.3..... Příprava zkušebních těles](#)

[5.4..... Zkušební postup](#)

[5.5..... Vyjádření výsledků](#)

[5.6..... Protokol o zkoušce](#)

[6..... Zkouška na krychli \(alternativní postup\)](#)

[6.1..... Podstata zkoušky](#)

[6.2..... Zkušební zařízení](#)

[6.3..... Příprava zkušebních těles](#)

[6.4..... Zkušební postup](#)

[6.5..... Vyjádření výsledků](#)

[6.6..... Protokol o zkoušce](#)

[7..... Zkouška CF/CDF \(alternativní postup\)](#)

[7.1..... Podstata zkoušky](#)

[7.2..... Zkušební zařízení](#)

[7.3..... Příprava zkušebních těles](#)

[7.4..... Zkušební postup](#)

[7.5..... Vyjádření výsledků](#)

[7.6..... Protokol o zkoušce](#)

[8..... Údaje o přesnosti](#)

[**Příloha A** \(informativní\) Alternativní použití](#)

[**Příloha B** \(informativní\) Pokyny pro výběr kartáče](#)

[**B.1.....** Obecně](#)

[**B.2.....** Konstrukční data a vlastnosti kartáče](#)

[**B.2.1..** Druhy materiálů vláken, tvrdost osazení, tvar špičky vlákna](#)

[**B.2.2..** Rozměry těla kartáče](#)

[**B.2.3..** Počet otvorů v kartáči, počet vláken v otvoru](#)

[**B.2.4..** Tvar](#)

[**B.2.5..** Ukazatel opotřebení \(doporučený, nepovinný\)](#)

[Bibliografie](#)

Evropská předmluva

Tento dokument (CEN/TS 12390-9:2016) vypracovala technická komise CEN/TC 51 *Cement a stavební vápna*, jejíž sekretariát zajišťuje NBN.

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

Tento dokument nahrazuje CEN/TS 12390-9:2006.

Hlavní technické změny uvedené v tomto novém vydání jsou tyto:

- aktualizace normativních dokumentů v kapitole 2;
- zařazení postupu měření koncentrace CO₂ ve vzduchu v klimatizační místnosti (pro všechny zkušební postupy) v kapitolách 5, 6 a 7;
- specifikace přesného použití alternativních aplikací v příloze A;
- zařazení technického popisu v příloze B;
- aktualizace dokumentů v kapitole Bibliografie.

Dokument EN 12390 Zkoušení ztvrdlého betonu sestává z následujících částí:

- Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy;
- Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti;
- Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles;
- Část 4: Pevnost v tlaku - Požadavky na zkušební lisy;
- Část 5: Pevnost v tahu ohybem zkušebních těles;
- Část 6: Pevnost v příčném tahu zkušebních těles;
- Část 7: Objemová hmotnost ztvrdlého betonu;
- Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou;
- Část 9: Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - Odlupování (Technická Specifikace);
- Část 10: Stanovení relativní odolnosti betonu proti karbonataci (Technická Specifikace); NP1)
- Část 11: Stanovení odolnosti betonu proti chloridům, jednosměrná difuze;
- Část 13: Stanovení sečnového modulu pružnosti v tlaku. NP2)

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny oznámit 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, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Úvod

Betonové konstrukce vystavené účinkům zmrazování a rozmrazování musí být trvanlivé, aby byly dostatečně odolné vůči tomuto působení a v případech, jako je stavba silnic, vůči zmrazování a rozmrazování za přítomnosti rozmrazovacích prostředků. Zejména v případě nových složek nebo nových složení betonu je žádoucí tyto vlastnosti zkoušet. To platí i pro betonové záměsi, betonové výrobky, betonové prefabrikáty, betonové desky vyztužené pruty nebo beton vyráběný na staveništi.

Poškození betonu působením zmrazování a rozmrazování se projevuje dvěma způsoby, a to odlupováním a porušením vnitřní struktury. Zkušební postupy vnitřního porušení struktury jsou popsány v Technické zprávě CEN/TR 15177 „Zkoušení odolnosti betonu proti zmrazování a rozmrazování – Porušení vnitřní struktury“.

Bylo vyvíjeno mnoho různých zkušebních postupů. Žádný z těchto zkušebních postupů nedokáže ve všech jednotlivých případech zcela reprodukovat podmínky v reálném prostředí. Nicméně každý postup by měl přinejmenším odpovídat praktické situaci a poskytovat dostatečně vyhovující výsledky. Takový zkušební postup nemusí být rozhodující, zda je odolnost betonu v určitém případě přiměřená, může však poskytnout údaje o odolnosti betonu vystavenému vlivům zmrazování a rozmrazování v prostředí rozmrazovacích prostředků.

Pokud beton nemá přiměřenou odolnost, pak může vést zmrazování a rozmrazování ke dvěma různým druhům poškození, a to odlupování (povrchové zvětrávání) a porušení vnitřní struktury. Tato část této normy popisuje pouze zkoušení odolnosti proti odlupování.

Tato Technická Specifikace obsahuje jeden referenční postup a dva alternativní postupy. Pro běžné zkoušení může být použit buď referenční postup nebo jeden z alternativních postupů se souhlasem zúčastněných stran.

V případě pochybností, a pokud k takové dohodě nedojde, se použije referenční postup.

Zkušební metody mohou být použity pro srovnávací zkoušky nebo pro posouzení podle stanovených kritérií přijatelnosti. Použití mezních hodnot bude vyžadovat stanovení korelace mezi laboratorními výsledky a zkušenostmi z reálného prostředí. Vzhledem k povaze působení mrazu a rozmrazování by taková korelace musela být stanovena v souladu s místními podmínkami, které se odrážejí v národních aplikačních dokumentech.

1 Předmět normy

Tato technická specifikace popisuje zkoušení odolnosti betonu proti odlupování při zmrazování a rozmrazování jak působením vodou, tak působením roztoku chloridu sodného. Používá se buď k porovnání nových složek nebo nového složení betonu vzhledem ke složkám nebo ke složení betonu o známých vlastnostech odpovídajících použití v místním prostředí nebo k posouzení výsledků zkoušek vzhledem k některým absolutním číselným hodnotám vycházejícím z místních zkušeností.

Vyhodnocení výsledků zkoušky k posouzení různých betonů, tj. nových složek nebo nového složení betonu, vyžaduje odborné posouzení.

POZNÁMKA V některých případech nemusí být zkušební metody vhodné pro zkoušení speciálních betonů, např. vysokopevnostního betonu nebo propustného betonu. V těchto případech je třeba výsledek posuzovat obezřetně. Současně zkušební metody uvedené v tomto dokumentu nemusí identifikovat kamenivo se skrytou reaktivitou.

Mezi výsledky získanými těmito třemi zkušebními postupy neexistuje žádná korelace. Všechny testy jasně identifikují špatné a dobré chování, ale liší se v hodnocení mezního chování. Použití různých mezí přijatelnosti výsledků zkoušek umožňuje posouzení pro různé míry závažnosti expozice. V případě odůvodněných změn parametrů zkoušky je nezbytná opatrnost. Některé alternativní aplikace jsou popsány v příloze A.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[NP1](#)) NÁRODNÍ POZNÁMKA Uvedená Technická Specifikace je aktuálně již EN 12390-10 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 10: Stanovení odolnosti betonu proti karbonataci při atmosférickém tlaku oxidu uhličitého.

[NP2](#)) NÁRODNÍ POZNÁMKA V současnosti existují další části tohoto dokumentu, a to části 12, 14, 15, 16, 17 a 18.