

2021

Zdivo a výrobky pro zdivo – Metody stanovení tepelných vlastností

ČSN
EN 1745

72 2636

Masonry and masonry products – Methods for determining thermal properties

Maçonnerie et éléments de maçonnerie – Méthodes pour la détermination des propriétés thermiques

Mauerwerk und Mauerwerksprodukte – Verfahren zur Bestimmung von wärmeschutztechnischen Eigenschaften

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1745:2020. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1745:2020. 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 1745 (72 2636) z února 2021.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 1745:2020 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN 1745 (72 2636) z února 2021 převzala EN 1745:2020 vyhlášením, tato norma ji přejímá překladem.

Hlavní změny oproti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v předmluvě evropské normy.

Informace o citovaných dokumentech

EN 772-3 zavedena v ČSN EN 772-3 (72 2635) Zkušební metody pro zdicí prvky – Část 3: Stanovení skutečného a poměrného objemu otvorů v pálených zdicích prvcích hydrostatickým vážením

EN 772-4 zavedena v ČSN EN 772-4 (72 2635) Zkušební metody pro zdicí prvky – Část 4: Stanovení hustoty, objemové hmotnosti a celkové a otevřené pórovitosti zdicích prvků z přírodního kamene

EN 772-13 zavedena v ČSN EN 772-13 (72 2635) Zkušební metody pro zdicí prvky – Část 13: Stanovení objemové hmotnosti materiálu zdicích prvků za sucha a objemové hmotnosti zdicích prvků

za sucha (kromě zdicích prvků z přírodního kamene)

EN 772-16 zavedena v ČSN EN 772-16 (72 2635) Zkušební metody pro zdicí prvky - Část 16: Stanovení rozměrů

EN 1015-10 zavedena v ČSN EN 1015-10 (72 2400) Zkušební metody malt pro zdivo - Část 10: Stanovení objemové hmotnosti suché zatvrdlé malty

EN 1934 zavedena v ČSN EN 1934 (73 0545) Tepelné chování budov - Stanovení tepelného odporu metodou teplé skříně při použití měřiče tepelného toku - Zdivo

EN 1936 zavedena v ČSN EN 1936 (72 1143) Zkušební metody pro zdicí prvky z přírodního kamene - Stanovení skutečné a objemové hmotnosti a celkové a otevřené pórovitosti

EN 12664 zavedena v ČSN EN 12664 (73 0568) Tepelné chování stavebních materiálů a výrobků - Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku - Suché a vlhké výrobky o středním a nízkém tepelném odporu

EN 12667 zavedena v ČSN EN 12667 (73 0569) Tepelné chování stavebních materiálů a výrobků - Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku - Výrobky o vysokém a středním tepelném odporu

EN ISO 6946 zavedena v ČSN EN ISO 6946 (73 0558) Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda

EN ISO 7345 zavedena v ČSN EN ISO 7345 (73 0553) Tepelná izolace - Fyzikální veličiny a definice

EN ISO 10211 zavedena v ČSN EN ISO 10211 (73 0551) Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty

EN ISO 10456 zavedena v ČSN EN ISO 10456 (73 0574) Stavební materiály a výrobky - Tepelně vlhkostní vlastnosti - Tabelované návrhové hodnoty a postupy pro stanovení deklarovaných a návrhových tepelných hodnot

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly do tabulky 2 a do tabulky 3 vloženy národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., IČO 00015679, doc. Ing. Jaromír Klouda, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 37 Zděné konstrukce

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.

ICS 91.080.30; 91.120.10
EN 1745:2012

Nahrazuje

Zdivo a výrobky pro zdivo – Metody stanovení
tepelných vlastností

Masonry and masonry products – Methods for determining
thermal properties

Maçonnerie et éléments de maçonnerie –
Méthodes pour la détermination des propriétés
thermiques

Mauerwerk und Mauerwerksprodukte –
Verfahren
zur Bestimmung von wärmeschutztechnischen
Eigenschaften

Tato evropská norma byla schválena CEN 2012-03-09.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí 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.



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

© 2020 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv
prostředky Ref. č. EN 1745:2020 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

[Evropská předmluva](#)[Úvod.....](#)[1..... Předmět normy](#)[2..... Citované dokumenty](#)[3..... Termíny, definice a značky](#)[3.1..... Termíny a definice](#)[3.2..... Značky](#)[4..... Stanovení hodnot \$l_{10,dry,unit}\$ pro plné zdicí prvky a hodnot \$l_{10,dry,mor}\$ pro malty](#)[4.1..... Obecně](#)[4.2..... Hodnota \$l_{10,dry,mat}\$ pro plné zdicí prvky a malty](#)[4.2.1... Metoda S1. Stanovení hodnot \$l_{10,dry,unit}\$ na základě závislosti tabulkové hodnoty \$l_{10,dry,mat}\$ na objemové hmotnosti materiálu v suchém stavu](#)[4.2.2... Metoda S2. Stanovení hodnot \$l_{10,dry,unit}\$ na základě křivky závislosti \$l_{10,dry,mat}\$ na objemové hmotnosti materiálu v suchém stavu](#)[4.2.3... Metoda S3. Postup stanovení hodnot \$l_{10,dry,unit}\$ na základě stanovení součinitele prostupu tepla zdiva \(\$U_{mas}\$ \) zhotoveného z plných zdicích prvků a malty](#)[4.3..... Zkušební postupy a počty odebraných vzorků](#)[5..... Stanovení ekvivalentních tepelných hodnot \$l_{10,dry,unit}\$ děrovaných zdicích prvků a vícevrstevných zdicích prvků](#)[5.1..... Obecně](#)[5.2..... Výpočtové metody](#)[5.3..... Hodnoty \$l_{10,dry,unit}\$ děrovaných a vícevrstevných zdicích prvků](#)[5.3.1... Stanovení hodnot \$l_{10,dry,unit}\$ z tabulkového vztahu \$l_{unit}/l_{mat}\$](#) [5.3.2... Stanovení hodnot \$l_{10,dry,unit}\$ na základě výpočtu](#)[5.3.3... Metoda P5. Stanovení hodnoty \$l_{10,dry,unit}\$ prostřednictvím stanovení součinitele prostupu tepla \(\$U_{mas}\$ \) zdiva zhotoveného z děrovaných nebo vícevrstevných zdicích prvků a malty](#)[5.4..... Zkušební postupy a počty odebraných vzorků pro různé metody](#)

6..... Přepočítání vlhkosti

6.1..... Obecně

6.2..... Postup A (pro materiály, malty a plné zdicí prvky a zdivo):

6.3..... Postup B (pro děrované zdicí prvky):

6.4..... Postup C (pro vícevrstvé zdicí prvky):

7..... Postupy pro stanovení návrhových tepelných hodnot ($R_{\text{design,más}}$ nebo $l_{\text{design,más}}$) zdiva zhotoveného ze zdicích prvků a malty

7.1..... Obecně

7.2..... Hodnoty $R_{\text{design,más}}$ nebo $l_{\text{design,más}}$ získané z výpočtu

7.2.1... Hodnoty $R_{\text{design,más}}$ nebo $l_{\text{design,más}}$ založené na hodnotách l_{design} zdicích prvků a malty

7.2.2... Hodnoty $R_{\text{design,más}}$ nebo $l_{\text{design,más}}$ s použitím numerických výpočetních metod založených na návrhovém součiniteli tepelné vodivosti použitého materiálu

7.3..... Hodnoty $R_{\text{design,más}}$ nebo $l_{\text{design,más}}$ zdiva zhotoveného z děrovaných zdicích prvků nebo vícevrstvých zdicích prvků a malty získané na základě tabulkových hodnot

7.3.1... Tabulkové hodnoty

7.3.2... Použití přílohy B

7.3.3... Alternativní použití přílohy B

7.4..... Metoda S4/P6 využívající $R_{\text{design,más}}$ nebo $l_{\text{design,más}}$ hodnoty zdiva získané zkouškami

[8..... Stanovení součinitele prostupu tepla zdivem](#)

[9..... Měrná tepelná kapacita](#)

[10..... Pravidla pro zaokrouhlování hodnot \$l\$ pro zdivo](#)

[**Příloha A** \(normativní\) Tabulkové hodnoty \$l_{10,dry,mat}\$ materiálů pro zdicí prvky a malty](#)

[**Příloha B** \(informativní\) Hodnoty \$R_{dry,mas}\$ nebo \$l_{10,dry,mas}\$ pro zdivo zhotovené z děrovaných zdicích prvků](#)

[**Příloha C** \(informativní\) Příklad použití tabulek v příloze B](#)

[**Příloha D** \(normativní\) Požadavky na vhodné výpočtové postupy](#)

[D.1..... Možnosti programu](#)

[D.2..... Vstupní údaje a výsledky](#)

[D.3..... Ověření přesnosti programu](#)

[D.4..... Referenční příklady](#)

[**Příloha E** \(informativní\) Posuzování a ověřování stálosti vlastností](#)

[**Příloha F** \(informativní\) Alternativní postup pro úpravu vlhkosti u děrovaných zdicích prvků](#)

[**Příloha G** \(informativní\) Zjednodušená metodologie pro stanovení obsahu vlhkosti u vícevrstevných zdicích prvků](#)

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 1745:2020) vypracovala technická komise CEN/TC 125 *Zdivo*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2021 udělit 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 ledna 2021.

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

Tento dokument nahrazuje EN 1745:2012.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu, uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Hlavními technickými změnami oproti předchozímu vydání normy EN 1745:2012 jsou:

- nahrazení obrázku 1 tabulkami 1a a 1b;
- ediční úpravy;
- změny v definicích 3.1.5 a 3.1.10;
- úprava termínu v příloze A;
- upřesnění hlavičky ve sloupci v příloze A;
- přidání přílohy G.

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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Tento dokument poskytuje metody pro stanovení hodnot v suchém stavu a návrhových hodnot součinitele tepelné vodivosti a tepelného odporu pro zdivo a výrobky pro zdivo.

Tato evropská norma zahrnuje tyto hlavní typy zdicích prvků:

- plné zdicí prvky;
- děrované zdicí prvky;
- vícevrstvé zdicí prvky.

Jsou zde popsány metody pro stanovení hodnoty součinitele tepelné vodivosti v suchém stavu ($l_{10,dry,unit}$) plných zdicích prvků a malty ($l_{10,dry,mor}$) a metody pro stanovení součinitele ekvivalentní tepelné vodivosti v suchém stavu ($l_{10,dry,unit}$) děrovaných zdicích prvků a vícevrstvých zdicích prvků. Také jsou popsány postupy pro stanovení návrhových tepelných hodnot zdicích prvků a zdiva. Jednotlivé metody jsou znázorněny v tabulce 1.

Hodnota v suchém stavu je charakteristikou materiálu zdiva, zdicího prvku nebo zdiva.

Stanovení tepelných hodnot může vycházet z tabulkových dat, zkoušek, výpočtů nebo z jejich kombinací.

Návrhové tepelné hodnoty se stanovují podle postupů daných touto evropskou normou podle předpokládaného použití, klimatických podmínek a podmínek prostředí s ohledem na účel pro který se stanovují, jako je:

- spotřeba energie;
- návrh vytápěcího a chladičího zařízení;
- stanovení povrchových teplot;
- shoda s požadavky národních stavebních předpisů;
- uvažování neustáleného teplotního stavu v objektech.

Tabulka 1a - Stanovení tepelných vlastností zdicích prvků a zdiva

Přehled metod stanovení $l_{10,dry,unit}$

Metoda (Článek)	Zdicí prvky	Stanovení $l_{10,dry,unit}$ ^{a b}	Požadované parametry
S1 (4.2.1)	plné	použitím tabulkové hodnoty z přílohy A pro vztah $l_{10,dry,mat}$ / objemová hmotnost v suchém stavu na základě stanovení tepelné	Objemová hmotnost v suchém stavu prvku/materiálu ^a
S2 (4.2.2)	plné	vodivosti v suchém stavu zkouškou a na křivce materiál zdicího prvku / objemová hmotnost v suchém stavu na základě stanovení součinitele	Objemová hmotnost v suchém stavu a tepelná vodivost prvku/materiálu ^a
S3 (4.2.3)	plné	prostupu tepla zdiva (U_{mas}), pak upraveno o vliv malty na základě stanovení tepelné	Objemová hmotnost a procentuální podíl plochy prvku, tepelná vodivost a procentuální podíl plochy malty
P1 (5.3.1.3)	děrované	vodivosti v suchém stavu materiálu zdicího prvku, pak s použitím přílohy B	Objemová hmotnost v suchém stavu prvku/materiálu a tvarové uspořádání prvků
P2 (5.3.1.4)	děrované	použitím tabulkové hodnoty z přílohy A, pak s použitím přílohy B	Objemová hmotnost v suchém stavu prvku/materiálu a tvarové uspořádání prvků
P3 (5.3.2.2)	děrované a vícevrstvé	výpočtem podle 5.2, s použitím tepelné vodivosti v suchém stavu zjištěné zkouškou materiálu zdicího prvku a výplně	Objemová hmotnost v suchém stavu a tepelná vodivost prvku/materiálu a tvarové uspořádání prvků
P4 (5.3.2.3)	děrované a vícevrstvé	výpočtem podle 5.2, s použitím tabulkových hodnot tepelné vodivosti z přílohy A a tepelné vodivosti výplně	Objemová hmotnost v suchém stavu a tepelná vodivost prvku/materiálu a tvarové uspořádání prvků
P5 (5.3.3)	děrované a vícevrstvé	na základě stanovení součinitele prostupu tepla zdiva (U_{mas}), pak upraveno o vliv malty	Objemová hmotnost a procentuální podíl plochy prvku, tepelná vodivost a procentuální podíl plochy malty

^a Metody S1 a S2 jsou použitelné také pro stanovení $l_{10,dry,mor}$.

^b V případě nezbytnosti vlhkostní korekce podle kapitoly 6.

Tabulka 1b - Stanovení tepelných vlastností zdicích prvků a zdiva

Přehled metod stanovení $l_{\text{design,unit}}^a$ a $l_{\text{design,mas}}^b$			
$l_{\text{design}}^{a,b}$ (Článek) $l_{\text{design,unit}}$ (6)	Zdicí prvky plné, děrované a vícevrstvé	Stanovení $l_{\text{design,unit}}^a$ / $l_{\text{design,mas}}^b$ aplikací úpravy vlhkosti podle článku 6 na $l_{10,\text{dry,unit}}$	Požadované parametry Tepelná vodivost v suchém stavu a součinitel úpravy vlhkosti prvku
$l_{\text{design,mas}}$ (7.2.1)	plné, děrované a vícevrstvé	zjednodušeným výpočtem založeným na použití $l_{\text{design,unit}}$ a $l_{\text{design,mor}}$	Návrhová tepelná vodivost prvku a malty a procentuální podíl plochy maltových spár
$l_{\text{design,mas}}$ (7.2.2)	plné, děrované a vícevrstvé	numerickým výpočtem založeným na $l_{\text{design,mat}}$	Návrhová tepelná vodivost materiálů a tvarové uspořádání
$l_{\text{design,mas}}$ (7.3)	děrované	použitím přílohy B a aplikací úpravy podle 6.3	Objemová hmotnost v suchém stavu a tepelná vodivost prvku/materiálu a případně převodní součinitel vlhkosti
S4/P6 $l_{\text{design,mas}}$ (7.4)	plné, děrované a vícevrstvé	aplikací úpravy vlhkosti podle článku 6 na součinitel prostupu tepla zdiva (U_{mas})	Součinitel prostupu tepla zdiva a převodní součinitel vlhkosti

^a Nebo alternativně návrhový tepelný odpor prvku $R_{\text{design,unit}}$.

^b Nebo alternativně návrhový tepelný odpor zdiva $R_{\text{design,mas}}$.

1 Předmět normy

Tento dokument určuje postupy pro stanovení návrhových tepelných hodnot zdiva a výrobků pro zdivo.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.