

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91. 120. 10

Říjen 1997

Tepelné mosty ve stavebních

konstrukcích - Tepelné toky

a povrchová teplota

Část 1: Základní výpočtové metody

ČSN

EN ISO 10211-1

73 0551

Thermal bridges in building constructions - Heat flows and surface temperatures - Part 1: General calculation methods (ISO 10211-1: 1995)

Ponts thermiques - Calcul des températures superficielles et des flux thermiques - Partie 1: Méthodes générales de calcul (ISO 10211-1: 1995)

Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Teil 1: Allgemeine Berechnungsverfahren (ISO 10211-1: 1995)

Tato evropská norma je identická s EN ISO 10211-1: 1995 a je vydána se souhlasem CEN rue de Stassart 36, B-1050 Brussels.

This standard is identical with EN ISO 10211-1: 1995 and is published with the permission of CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Brussels.

© Český normalizační institut, 1997

21986

ČSN EN ISO 10211-1

Národní předmluva

Citované normy

ISO 7345 zavedeno do ČSN EN ISO 7345 Tepelná izolace - Fyzikální veličiny a definice (v návrhu)

prEN 673 dosud nezavedena

prEN ISO 6946-1 dosud nezavedena

prEN ISO 10456 dosud nezavedena

prEN ISO 13789 dosud nezavedena

Další související normy

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 06 0210 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Martin Zálesák, CSc, IČO 13092618, Centrum stavebního inženýrství, a. s., IČO 45274860, Doc. Ing. Jaroslav Řehánek, DrSc.

Technická normalizační komise: TNK 43 Stavební tepelná technika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Miloslava Syrová

2

ČSN EN ISO 10211-1

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 10211-1

Srpen 1995

ICS 91. 120

Deskriptory: Budovy, tepelné izolace, tepelné ztráty, sdílení tepla, teplota, výpočtové teploty

Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchová teplota

Část 1: Základní výpočtové metody

(ISO 10211-1: 1995)

Thermal bridges in building constructions -

Heat flows and surface temperatures - Part 1:

General calculation methods

(ISO 10211-1: 1995)

Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen Teil 1: Allgemeine Berechnungsverfahren (ISO 10211-1: 1995)

Ponts thermiques - Calcul des températures superficielles et des flux thermiques Partie 1: Méthodes générales de calcul (ISO 10211-1: 1995)

Tato evropská norma byla schválena CEN 1995-03-13. Členové CEN jsou povinni splnit požadavek vnitřních předpisů 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 vyžádat v Ústředním sekretariátu CEN nebo u každého 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropská komise pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

3

ČSN EN ISO 10211-1

Obsah

Strana

Předmluva..... 5

Úvod..... 6

1 Předmět
normy..... 6

2 Normativní odkazy.. 6

3 Definice a
značky..... 7

4

Principy.....	11
5 Modelování konstrukce.....	12
5.1 Pravidla modelování.....	12
5.2 Podmínky zjednodušení geometrického modelu.....	16
6 Výpočtové hodnoty..	21
6.1 Dané výpočtové hodnoty.....	21
6.2 Metody stanovení výpočtových hodnot.....	22
7 Výpočtové metody...	23
7.1 Pravidla výpočtu.....	23
7.2 Stanovení veličin prostupu tepla a tepelných toků.....	23
7.3 Stanovení teploty na vnitřním povrchu.....	24
8 Vstupní a výstupní údaje.....	25
8.1 Vstupní údaje...	25
8.2 Výstupní údaje.....	26
Příloha A (normativní) Hodnocení výpočtové metody...	27
Příloha B (normativní) Ekvivalentní tepelná vodivost vzduchové dutiny.	31
Příloha C (normativní) Stanovení lineárních a bodových součinitelů prostupu tepla.....	34

Příloha D (informativní) Příklady použití kvaziohomogenních vrstev..... 38

Příloha E (informativní) Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně..... 41

Příloha F (informativní) Stanovení L- a g- hodnot pro více než dvě okrajové teploty....
..... 47

Příloha G (informativní) Zjištění povrchové kondenzace vodní páry..... 49

4

ČSN EN ISO 10211-1

Předmluva

Tato evropská norma byla vypracovaná technickou komisí CEN/TC 89 " Tepelná izolace budov a částí budov" ve spolupráci s ISO/TC 163 "Tepelné izolace".

Této Evropské normě se nejpozději do února 1996 uděluje status národní normy a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu se zruší nejpozději do února 1996.

Ve smyslu vnitřních předpisů CEN jsou povinny tuto evropskou normu zavést následující země: Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

5

ČSN EN ISO 10211-1

Úvod

Tepelné mosty, které se všeobecně vyskytují mezi styky a spoji všech stavebních částí, nebo v místech změny složení stavebních konstrukcí, mají v porovnání s konstrukcemi bez tepelných mostů dva důsledky:

a/ změnu hustoty tepelného toku

a

b/ změnu vnitřní povrchové teploty.

Postupy použité pro výpočet tepelných toků a vnitřní povrchové teploty jsou podobné, ale nejsou identické.

Tepelné mosty vyvolávají tří- nebo dvourozměrné tepelné toky, které mohou být stanoveny

numerickými výpočtovými metodami podrobně popsány v této normě. Tyto metody jsou označeny jako metody "třídy A". V části 1 této normy jsou uvedena kritéria, která musí být splněna, aby mohla být uvažovaná metoda zaříděna do "třídy A"

V mnoha aplikacích poskytují dostatečně přesné výsledky numerické metody založené na výpočtech dvourozměrného tepelného toku. Tyto metody jsou označeny jako metody "třídy B".

V části 2 této normy jsou uvedena kritéria, která musí být splněna při uplatnění metody pro výpočet lineárních tepelných mostů tak, aby mohla být uvažovaná metoda zaříděna do "třídy B".

Jiné, méně přesné, ale podstatně jednodušší metody, které nejsou založeny na numerických metodách, mohou poskytovat rovněž dostatečně přesné výsledky při výpočtu přídatných tepelných ztrát vyvolaných tepelnými mosty. Zjednodušené metody jsou uvedeny v prEN ISO 14683. Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Lineární součinitel prostupu tepla - Zjednodušená metoda a hodnoty návrhu (ISO/DIS 14683: 1995).

1 Předmět normy

Část 1 této normy stanovuje na třírozměrném a dvourozměrném geometrickém modelu tepelného mostu pravidla pro numerický výpočet:

- tepelných toků pro stanovení celkových tepelných ztrát budovy;
- minimální povrchové teploty pro stanovení rizika povrchové kondenzace vodní páry.

Tato pravidla zahrnují geometrické ohraničení a rozdělení modelu, okrajové teplotní podmínky, hodnoty tepelně technických veličin a výpočtové vztahy.

Tato norma je založena na následujících předpokladech:

- ustálený tepelný stav modelu;
- všechny fyzikální vlastnosti jsou nezávislé na teplotě;
- ve stavebních prvcích nejsou obsaženy tepelné zdroje.

Norma může být použita také pro stanovení lineárních a bodových součinitelů prostupu tepla a rozdílů teplot.