

2005

Tepelná ochrana budov -
Část 4: Výpočtové metody

ČSN 73 0540-4

Thermal protection of buildings - Part 4: Calculation methods

La protection thermique en bâtiments - Partie 4: Méthodes de calcul

Wärmeschutz der Gebäuden - Teil 4: Berechnungsverfahren

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 73 0540-4 z května 1994.



© Český normalizační institut, 2005

72542

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Strana 2

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 4

1	Předmět normy	6
2	Normativní odkazy	6
3	Termíny, definice, značky a jednotky	7
4	Všeobecně	7
5	Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce	8
6	Součinitel prostupu tepla	9
7	Pokles dotykové teploty	10
8	Kondenzace vodní páry v konstrukci	11
9	Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry	11
10	Průvzdušnost výplní otvorů a stavebních dílů	12
11	Výměna vzduchu v místnosti	12
12	Chladnutí místnosti v zimním období	12
13	Ohřev místnosti v letním období	13
14	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	14
Příloha A (normativní) Teploty na povrchu a uvnitř konstrukce		14
A.1	Vnitřní povrchová teplota konstrukce	16

A.2	Teplota ve hmotných vrstvách konstrukce.....	17
A.3	Teplota v nevětrané vzduchové vrstvě.....	17
A.4	Teplota ve větrané vzduchové vrstvě.....	19
A.5	Teplotní útlum konstrukce v letním období.....	20
A.6	Fázové posunutí teplotních kmitů v letním období.....	21
Příloha B	(normativní) Prostup tepla konstrukcí.....	21
B.1	Součinitel prostupu tepla - základní vztahy.....	23
B.2	Součinitel prostupu tepla stanovený přibližně z horní a dolní meze.....	23
B.3	Součinitel prostupu tepla stanovený přesněji z řešení teplotního pole.....	24
B.4	Součinitel prostupu tepla konstrukce a přilehlých nevytápěných prostorů.....	27
B.5	Součinitel prostupu tepla konstrukce a přilehlé zeminy.....	28
B.6	Součinitel prostupu tepla výplní otvorů.....	28
B.7	Lineární a bodový činitel prostupu tepla.....	29
B.8	Průměrný součinitel prostupu tepla konstrukcí místnosti.....	30
B.9	Součinitel prostupu tepla zabudované konstrukce.....	30
Příloha C	(normativní) Pokles dotykové teploty.....	32
C.1	Pokles dotykové teploty.....	32
C.2	Tepelná jímavost podlahy.....	32

Příloha D (normativní) Kondenzace vodní páry v konstrukci.....	34
D.1 Částečný tlak vodní páry v konstrukci.....	34
D.2 Difuzní odpor konstrukce	36
D.3 Výskyt a oblast kondenzace vodní páry v konstrukci.....	37
D.4 Zkondenzované a vypařitelné množství vodní páry uvnitř konstrukce.....	39
D.5 Kritické teploty na vnitřním povrchu konstrukce.....	40

Strana 3

Strana

D.6 Zkondenzované množství vodní páry na vnitřním povrchu konstrukce.....	40
D.7 Kondenzace vodní páry ve vzduchu větrané vzduchové vrstvy.....	41
D.8 Vlhkost vnitřního vzduchu.....	41
Příloha E (normativní) Průvzdušnost a výměna vzduchu v místnostech.....	43
E.1 Intenzita výměny vzduchu.....	43
E.2 Měrná tepelná ztráta výměnou vzduchu.....	43
Příloha F (normativní) Tepelná stabilita místnosti v zimním období.....	44
F.1 Pokles výsledné teploty v místnosti v zimním období.....	44
F.2 Teplota vnitřního vzduchu chladnoucí místnosti.....	44

F.3	Ekvivalentní tepelná stabilita místností.....	48
Příloha G (normativní)	Tepelná stabilita místnosti v letním období.....	52
G.1	Nejvyšší denní vzestup teploty vzduchu v místnosti v letním období.....	52
G.2	Přípustná propustnost slunečního záření.....	54
G.3	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období.....	55
Příloha H (normativní)	Stavebně energetické vlastnosti budovy.....	56
H.1	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy.....	56
H.2	Měrná ztráta prostupem tepla.....	56
H.3	Stupeň stavební energetické náročnosti budov.....	58

Strana 4

Předmluva

Všeobecně

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov se člení na:

- Část 1: Terminologie;
- Část 2: Požadavky;
- Část 3: Návrhové hodnoty;
- Část 4: Výpočtové metody.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozímu znění dochází k větší provázanosti se soustavou zavedených souvisících evropských a mezinárodních norem a návazností na nové předpisy zajišťující základní požadavek na úsporu energie a tepelnou ochranu budov.

Výpočtové metody, používané pro ověření shody s technickými požadavky podle ČSN 73 0540-2, jsou

nově popsány buď zpřesňujícími odkazy na jiné normy a zvláštní předpisy¹⁾, které obsahují potřebné výpočtové metody, nebo uvedením dalších potřebných výpočtových metod.

Souvisící ČSN

ČSN 06 0220 Ústřední vytápění - Dynamické stavy

ČSN 14 8102 Tepelné izolace chladíren a mrazíren

ČSN 38 3350 Zásobování teplem - Všeobecné zásady

ČSN 73 0543-1 Vnitřní prostředí stájových objektů - Část 1: Tepelná ochrana

ČSN 73 0543-2 Vnitřní prostředí stájových objektů - Část 2: Větrání a vytápění

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

ČSN EN ISO 13793 (73 0578) Tepelné chování budov - Tepelnětechnický návrh základů pro zabránění pohybům způsobených mrazem

ČSN 73 1901 Navrhování střech - Základní ustanovení

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 5105 Výrobní průmyslové budovy

ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory

Citované technické předpisy

Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MMR č. 132/1998 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MMR č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MZd ČR č. 108/2001 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na prostory a provoz škol, předškolních zařízení a některých školních zařízení, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MPO č. 213/2001 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu, ve znění pozdějších předpisů

1) Např. vyhláška MPO č. 291/2001 Sb.

Vyhláška MPO č. 291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády ČR č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády ČR č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění pozdějších předpisů

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2002/91/ES ze dne 16. prosince 2002, o energetické náročnosti budov

Vypracování normy

Zpracovatelé: Ing. Jiří Čála, CSc., IČ 11232994; spolupráce Dr. Ing. Zbyněk Svoboda, Ing. Lubomír Keim, CSc., doc. Ing. Jan Tywoniak, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 43 Stavební tepelná technika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Miloslava Syrová

1 Předmět normy

Tato norma stanovuje a upřesňuje výpočtové metody pro navrhování a ověřování konstrukcí a budov podle požadavků na tepelnou ochranu budov a úsporu energie na jejich vytápění, daných v ČSN 73 0540-2 a ve zvláštních předpisech^{1) 2)}. Platí pro stanovení vlastností konstrukcí a budov, užívané ve výpočtech tepelných soustav v budovách a dalších výpočtech pro stanovení energetické náročnosti budov.

-- Vynechaný text --