

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.140.30 **Červenec 2010**

Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy

ČSN
EN 13779
12 7007

Ventilation for non-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems

Ventilation des bâtiments non résidentiels – Exigences de performances pour les systemes de ventilation
et de conditionnement d'air

Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlage
und Raumkühlsysteme

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13779:2007. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13779:2007. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13779 (12 7007) z října 2007.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 13779:2007 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 13779 (12 7007) z října 2007 převzala EN 13779:2007 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 308:1997 zavedena v ČSN EN 308:1998 (69 6308) Výměníky tepla – Metody zkoušek pro ověření výkonnosti zařízení pro regeneraci tepla

EN 12097:2006 zavedena v ČSN EN 12097:2007 (12 7031) Větrání budov – Vzduchovody – Požadavky na části vzduchovodních systémů z hlediska údržby

EN 12599:2000 zavedena v ČSN EN 12599:2001 (12 7031) Větrání budov – Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních systémů

EN 12792:2003 zavedena v ČSN EN 12792:2007 (12 0001) Větrání budov – Značky, terminologie a grafické značky

EN 13053:2006 zavedena v ČSN EN 13053:2007 (12 7005) Větrání budov – Jednotky pro úpravu vzduchu – Třídění a provedení jednotek, prvků a částí

prEN 15232 nahrazena EN 15232:2007 zavedena v ČSN EN 15232:2008 (73 8532) Energetická náročnost budov – Vliv automatizace, řízení a správy budov

EN 15239:2007 zavedena v ČSN EN 15239:2009 (12 0015) Větrání budov – Energetická náročnost budov – Směrnice pro kontrolu větracích systémů

EN 15240:2007 zavedena v ČSN EN 15240:2009 (12 0014) Větrání budov – Energetická náročnost budov – Směrnice pro kontrolu klimatizačních systémů

EN 15241:2007 zavedena v ČSN EN 15241:2007 (12 7024) Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v komerčních budovách

EN 15242:2007 zavedena v ČSN EN 15242:2007 (12 7026) Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v budovách včetně filtrace

EN 15251:2007 zavedena v ČSN EN 15251:2007 (12 7028) Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky

EN ISO 7730:2005 zavedena v ČSN EN ISO 7730:2006 (83 3563) Ergonomie tepelného prostředí – Analytické stanovení a interpretace tepelného komfortu pomocí výpočtu ukazatelů PMV a PPD a kritéria místního tepelného komfortu

Citované předpisy

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Vypracování normy

Zpracovatel: Centrum technické normalizace, Fakulta strojní ČVUT v Praze, IČ 68407700, Ing. Jiří Petlach ve spolupráci s Prof. Ing. Františkem Drkalem, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 75 Vzduchotechnická zařízení

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Miloslava Syrová

EVROPSKÁ NORMA EN 13779

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Duben 2007

ICS 91.140.30 Nahrazuje EN 13799:2004

Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy

Ventilation for non-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems

Ventilation des bâtiments non résidentiels – Exigences de performances pour les systèmes de ventilation et de conditionnement d'air

Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2007-03-26.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č. EN 13779:2007 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Úvod 8

1 Předmět normy 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice 9

4 Značky a jednotky 11

5 Soulad návrhových kritérií 12

5.1 Úvod 12

5.2 Principy 12

5.3 Obecné charakteristiky budov 12

5.3.1 Poloha, venkovní podmínky, sousedství 12

5.3.2 Charakteristiky venkovního klimatu 12

5.3.3 Informace o provozu budovy 12

5.4 Konstrukční údaje 12

5.5 Geometrický popis 12

5.6 Využití místností 13

5.6.1 Obecně 13

5.6.2 Obsazenost osobami 13

5.6.3 Vnitřní tepelné zisky 13

5.6.4 Další zdroje vnitřních znečišťujících látek a vlhkosti 13

5.6.5 Daný průtok odváděného vzduchu 13

5.7 Nároky na prostředí místností 13

5.7.1 Obecně 13

5.7.2 Způsob řízení 13

5.7.3 Tepelné a vlhkostní podmínky 13

5.7.4 Kvalita vzduchu pro osoby 13

5.7.5 Rychlost vzduchu 13

5.7.6 Hladina akustického tlaku A 14

5.7.7 Osvětlení 14

5.8 Požadavky na zařízení 14

5.9 Obecné požadavky na řízení a monitorování 14

5.10 Obecné požadavky na údržbu a bezpečnost provozu 14

5.11 Postup od zahájení projektových prací po uvedení do provozu 14

6 Klasifikace 15

6.1 Specifikace typů vzduchu 15

6.2	Klasifikace vzduchu	17
6.2.1	Obecně	17
6.2.2	Odváděný a odpadní vzduch	17
6.2.3	Venkovní vzduch	17
6.2.4	Přiváděný vzduch	18
6.2.5	Vnitřní vzduch	19
6.3	Nároky na systémy a základní typy systémů	20
6.4	Tlakové podmínky v místnostech	21

Strana

6.5	Měrný příkon ventilátoru	22
6.5.1	Obecně	22
6.5.2	Rozšíření měrného příkonu ventilátorů	22
6.5.3	Účinnost systému	23
6.6	Zpětné získávání tepla	23
7	Vnitřní prostředí	23
7.1	Obecně	23
7.2	Pobytová zóna	24
7.3	Tepelné prostředí	25
7.3.1	Obecně	25
7.3.2	Návrhové předpoklady	25
7.3.3	Teplota vzduchu a operativní teplota	25
7.3.4	Rychlost proudění vzduchu a průvan	25
7.4	Kvalita vnitřního vzduchu	26
7.4.1	Návrhové předpoklady	26
7.4.2	Průtok přiváděného vzduchu	26
7.4.3	Průtok odváděného vzduchu	28
7.5	Vlhkost vnitřního vzduchu	28
7.6	Akustika prostředí	28

Příloha A (informativní) Směrnice pro správný postup 29

A.1 Oblast uplatnění 29

A.2 Nasávací a výfukové otvory 29

A.2.1 Obecně 29

A.2.2 Umístění nasávacích otvorů 30

A.2.3 Umístění výfukových otvorů 30

A.2.4 Vzdálenost mezi nasávacími a výfukovými otvory 30

A.3 Uvažovaná kvalita venkovního vzduchu a uplatnění vzduchových filtrů 34

A.3.1 Postup při klasifikaci kvality venkovního vzduchu 34

A.3.2 Použití vzduchových filtrů 36

A.4 Zpětné získávání tepla: tlakové podmínky zabraňující přenosu škodlivin 37

A.5 Odstraňování odváděného vzduchu 38

A.6 Opětovné využití odváděného vzduchu a užití převáděného vzduchu 39

A.7 Tepelná izolace systému 39

A.8 Těsnost systému 40

A.8.1 Obecně 40

A.8.2 Volba třídy těsnosti 40

A.8.3 Zkouška těsnosti 41

A.9 Těsnost budov 41

A.10 Tlakové podmínky v systému a budově 41

A.10.1 Obecně 41

A.10.2 Budova 42

A.10.3 Vnitřní prostory 42

A.10.4 Systém 42

A.10.5 Tlakové podmínky v jednotkách a systémech 42

A.10.6 Vzduchovody 43

A.11 Větrání řízené podle potřeby 43

A.12 Úspora energie 43

A.13 Prostorové nároky součástí a systémů 44

A.13.1 Obecně 44

A.13.2 Prostorové nároky na strojovny vzduchotechnických zařízení 45

A.13.3 Prostorové požadavky na chladicí zařízení a zařízení rozvodu vody 46

A.13.4 Průřez šachet 47

A.13.5 Prostorové nároky ve snížených pohledech 47

A.13.6 Okenní parapety 47

A.14 Hygienické a technické požadavky na instalaci a údržbu 47

A.15 Průtok vzduchu přiváděného do vnitřního prostředí 48

A.15.1 Minimální průtok přiváděného vzduchu do nepobytových místností 48

A.15.2 Průtok venkovního vzduchu podle úrovně CO₂ nebo pro osobu 48

A.16 Akustika prostředí 49

A.17 Vnitřní zátěže 49

A.17.1 Úvod 49

A.17.2 Osoby 49

A.17.3 Osvětlení 50

A.17.4 Zařízení 50

Příloha B (informativní) Ekonomická hlediska 51

B.1 Obecně 51

B.2 Životnost a náklady na údržbu zařízení 51

Příloha C (informativní) Kontrolní seznamy pro navrhování a provoz nízkoenergetických zařízení 52

C.1 Kontrolní seznam pro navrhování budovy 52

C.2 Kontrolní seznam pro návrhování vzduchotechnických systémů 52

C.3 Kontrolní seznam pro návrhování jednotlivých součástí 53

C.4 Kontrolní seznam pro využití systému 53

Příloha D (informativní) Výpočet a aplikace měrného příkonu ventilátorů 54

D.1	Úvod	54
D.2	Měrný příkon ventilátorů (SFP) pro celou budovu ($\text{kW}/(\text{m}^3/\text{s})$)	54
D.2.1	Obecně	54
D.2.2	Návrhové zátěžové podmínky	54
D.3	Specifikace SFP_E samostatných vzduchotechnických jednotek nebo ventilátorů	55
D.3.1	Obecně	55
D.3.2	Jednotka se zpětným získáváním tepla a s přívodem a odvodem vzduchu	55
D.3.3	Samostatné jednotky pro přívod vzduchu a odvod vzduchu a samostatné ventilátory	55
D.4	Specifikace výkonnosti vzduchotechnických jednotek	56
D.5	Výpočet elektrického příkonu pro ventilátor	56
D.6	Stanovení požadované hodnoty SFP_v	57
D.6.1	Obecně	57
D.6.2	Ověřování zátěžových podmínek	57
D.7	Kontrola požadované hodnoty SFP_v	57
D.8	Příklad	58
Příloha E	(informativní) Účinnost větrání a rozptýlení vzduchu	60
	Bibliografie	61

Předmluva

Tato evropská norma byla vypracována technickou komisí CEN/TC 156 „Větrání budov“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2007 dát 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 října 2007.

Tento dokument nahrazuje EN 13779:2004.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu (mandát M/343) a podporuje základní požadavky evropské Směrnice 2002/91/ES o energetické náročnosti budov (EPBD). Tvoří součást řady norem zaměřených na evropskou harmonizaci metodiky pro výpočet energetické náročnosti budov. Přehled celého souboru norem je dán v CEN/TR15615.

Pozornost se věnuje potřebě dodržení směrnic Evropské unie zavedených do národních legislativních požadavků. Stávající národní požadavky (s odkazem na národní normy nebo bez odkazu na ně) mohou dočasně omezit zavedení této evropské normy.

V souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Česká republika, Dánsko, Finsko, Francie, Holandsko, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Německo, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Velká Británie.

Úvod

Tato norma je vodítkem zejména pro projektanty, vlastníky budov a jejich uživatele. Týká se větrání, klimatizace a systémů pro úpravu prostředí budov, které slouží k vytvoření komfortního a zdravého prostředí ve všech ročních obdobích za přijatelných pořizovacích a provozních nákladů. Norma se zaměřuje na systémová hlediska běžných aplikací a řeší následující:

- Aspekty důležité pro dosažení a udržení přijatelného energetického výkonu zařízení bez negativních dopadů na kvalitu vnitřního prostředí.
- Odpovídající parametry vnitřního prostředí.
- Definice návrhových předpokladů a provozu.

Vztahy této normy a návazných norem jsou následující:

typ budovy > účel ^v	bytová	nebytová
výpočet / průtoky vzduchu	EN 15242	
výpočet / energetické nároky větrání	EN 15241	
návrh; provoz systému	CEN/TR 14788 ^a	EN 13779rev
kritéria vnitřního prostředí	EN 15251	

^a Nová pracovní jednotka (WI 00156105) byla ustavena pro revizi a aktualizaci do evropské normy.

Systémy přirozeného větrání nejsou zahrnuty v této normě.

1 Předmět normy

Tato norma platí pro navrhování a provádění větracích a klimatizačních systémů nebytových objektů, které však slouží k pobytu osob. Nejedná se však o výrobní provozy. Norma definuje a stanovuje parametry relevantní pro tyto systémy.

Předpisy pro navrhování uvedené v této normě a v přílohách se vztahují zejména na systémy s nuceným přívodem a odvodem vzduchu a na mechanické části hybridních systémů.

Tato norma neřeší větrání obytných budov. Těmito aplikacemi se zabývá CEN/TR 14788.

Klasifikace využívá různých kategorií. Pro některé hodnoty jsou uváděny příklady, požadavky jsou vymezeny běžným rozmezím s uvedením nevyhovujících hodnot. Uváděné směrné hodnoty v této normě nejsou jako takové normativní, ale měly by být aplikovány tam, kde jiné hodnoty nejsou udány. Klasifikace musí být vždy odpovídající typu budovy a určenému využití. Pokud není norma aplikována, výchozí podklady pro klasifikaci musí být vždy odůvodněny a vysvětleny.

POZNÁMKA Rozdílné normy mohou kategorie představující stejné parametry popisovat jiným způsobem a také označení kategorií se může lišit.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.