

Větrání budov - Výpočet teplot v místnostech, tepelné zátěže a energie pro budovy s klimatizačními systémy

ČSN
EN 15243
12 7027

Ventilation for buildings – Calculation of room temperatures and of load and energy for buildings with room conditioning systems

Systemes de ventilation des Bâtiments – Calcul de la température des pieces, de la charge et de l'énergie
pour les bâtiments équipés de systeme de climatisation

Lüftung von Gebäuden – Berechnung der Raumtemperaturen, der Last und Energie für Gebäuden mit Klimaanlage

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15243:2007. 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 15243:2007. It was translated by the 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 15243 (12 7027) z ledna 2008.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 15243:2007 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 15243 z ledna 2008 převzala EN 15243:2007 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 13779 zavedena v ČSN EN 13779 (12 7007) Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy

EN 15026 zavedena v ČSN EN 15026 (73 0322) Hodnocení šíření vlhkosti stavebními dílci pomocí numerické simulace

EN 15241 zavedena v ČSN EN 15241 (12 7024) Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení

energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách

EN 15242:2007 zavedena v ČSN EN 15242:2013 (12 7026) Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v budovách včetně infiltrace

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

EN 15255:2007 zavedena v ČSN EN 15255:2008 (73 0323) Tepelné chování budov – Výpočet chladicího výkonu pro odvod citelného tepla z místnosti – Obecná kritéria a validační postupy

EN 15316-2-1 zavedena v ČSN EN 15316-2-1 (06 0401) Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení potřeby energie a účinností soustavy – Část 2-1: Sdílení tepla pro vytápění

EN 15377-3 zavedena v ČSN EN 15377-3 (06 0403) Tepelné soustavy v budovách – Návrh zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy – Část 3: Optimalizace pro užití obnovitelných energetických zdrojů

prEN ISO 13790 nezavedena¹⁾

EN ISO 13792 zavedena v ČSN EN 13792 (73 0320) Tepelné chování budov – Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období bez strojního chlazení – Zjednodušené metody

prEN ISO 15927-2 nezavedena¹⁾

EN ISO 15927-4 zavedena v ČSN EN ISO 15927-4 (73 0315) Tepelně vlhkostní chování budov – Výpočet a uvádění klimatických dat – Část 4: Hodinová data pro posuzování roční energetické potřeby pro vytápění a chlazení

Souvisící ČSN

ČSN EN 12831 (06 0206) Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 15316 (soubor) (06 0401) Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy

ČSN EN 215 (06 1150) Ventily pro otopná tělesa s regulátorem teploty – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 12792 (12 0001) Větrání budov – Značky, terminologie a grafické značky

ČSN EN 14511 (soubor) (14 3010) Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru

ČSN EN 14825 (14 3011) Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru – Zkoušení a klasifikace za podmínek částečného zatížení a výpočet při sezonním nasazení

ČSN EN 60675 (36 1060) Elektrická přímotopná topidla pro domácnost – Metody měření funkce

ČSN EN ISO 15927-2 (73 0315) Tepelně vlhkostní chování budov – Výpočet a uvádění klimatických dat – Část 2: Hodinová data pro návrhovou tepelnou zátěž

ČSN EN ISO 13790 (73 0317) Energetická náročnost budov – Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení

ČSN EN ISO 13791 (73 0318) Tepelné chování budov – Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období bez strojního chlazení – Základní kritéria pro validační postupy

ČSN EN 15265 (73 0325) Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby tepla na vytápění a chlazení dynamickými metodami – Obecná kritéria a ověřovací postupy

ČSN EN ISO 9251 (73 0552) Tepelná izolace – Podmínky šíření tepla a vlastnosti materiálů – Slovník

ČSN EN ISO 9346 (73 0554) Tepelně vlhkostní chování budov a stavebních materiálů – Fyzikální veličiny pro přenos hmoty – Slovník

ČSN EN ISO 9288 (73 0555) Tepelná izolace – Šíření tepla sáláním – Fyzikální veličiny a definice

ČSN EN 15500 (73 8536) Řízení vytápění, větrání a klimatizace – Elektronická zařízení pro zónovou regulaci

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

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/91/ES (2002/91/EC) z 2002-12-16, o energetické náročnosti budov. V České republice je tato směrnice zavedena zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.22, 13.3, E.2.6.1, I.2.2, I.3.3 a I.5 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Centrum technické normalizace, Fakulta strojní ČVUT v Praze, IČ 68407700, doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D., Ing. Martin Pospíšil a Ing. Petr Zelenský 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. Jan Kolomazník

EVROPSKÁ NORMA EN 15243
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Srpen 2007

ICS 91.140.30

Větrání budov – Výpočet teplot v místnostech, tepelné zátěže a energie pro budovy s klimatizačními systémy

Ventilation for buildings – Calculation of room temperatures and of load and energy for buildings with room conditioning systems

Systèmes de ventilation des Bâtiments – Calcul de la température des pièces, de la charge et de l'énergie pour les bâtiments équipés de système de climatisation

Lüftung von Gebäuden – Berechnung der Raumtemperaturen, der Last und Energie für Gebäuden mit Klimaanlage

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2007-07-06.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy 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 obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli 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.

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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 15243:2007 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 10

Úvod 11

1 Předmět normy 12

2 Citované dokumenty 13

3 Termíny a definice 14

4 Značky a jednotky 16

5 Obecný postup 18

6 Výpočet teploty vzduchu v místnosti bez úpravy vzduchu 20

- 6.1** Výběr místnosti 20
- 6.2** Výpočetní metoda 20
- 6.3** Okrajové podmínky 20
 - 6.3.1** Klimatické údaje 20
 - 6.3.2** Vnitřní zátěže 20
 - 6.3.3** Okenní otvor 20
 - 6.3.4** Přijatelné podmínky komfortu 20
- 7** Výpočet tepelné zátěže místnosti 20
 - 7.1** Základní výpočet citelné tepelné zátěže místnosti 20
 - 7.2** Systém výpočtu citelné tepelné zátěže místnosti 20
 - 7.3** Výpočet zátěže vázaným teplem 20
 - 7.4** Okrajové podmínky 21
 - 7.4.1** Zadání podmínek v místnosti (teplota, vlhkost, tolerance) 21
 - 7.4.2** Klimatické údaje 21
 - 7.4.3** Vnitřní zátěže 21
 - 7.4.4** Větrání 21
- 8** Výpočet tepelné ztráty místnosti 21
 - 8.1** Výpočetní postup 21
 - 8.2** Klimatické údaje 21
 - 8.3** Větrání 21
- 9** Dimenzování zařízení v místnosti 21
- 10** Výpočet zátěže zóny 21
- 11** Výpočet chladicího a otopného výkonu 21
- 12** Dimenzování centrálního zařízení 21
- 13** Energetické výpočty pro místnost a budovu 22
 - 13.1** Obecně 22
 - 13.2** Potřeba energie na vlhčení a odvlhčování 22
 - 13.3** Vztah mezi metodami energetických výpočtů 22

14 Energetický výpočet systému 23

14.1 Obecně 23

14.1.1 Struktura systému a hranice systému 23

14.1.2 Struktura energetického výpočtu 23

14.1.3 Výpočetní metody 25

14.1.4 Přehled systémů HVAC 26

Strana

14.2 Požadovaná funkčnost podrobných a zjednodušených výpočetních metod 27

14.2.1 Obecně 27

14.2.2 Obecné zásady a podávání zpráv 27

14.2.3 Verifikace výpočetních metod pro budovu a systémy HVAC 28

14.2.4 Výpočetní postupy: informace v jiných normách 36

14.3 Zjednodušené výpočetní metody potřeby energie a ztrát systému 36

14.3.1 Obecné poznámky 36

14.3.2 Ztráty při výdeji 37

14.3.3 Potřeba pomocné energie pro výdej 37

14.3.4 Výpočet distribuce chladicí vody 37

14.3.5 Potřeba energie na zvlhčování a odvlhčování 37

14.3.6 Výroba chladu a výkon zdroje chladu 37

14.3.7 Příklad postupů výpočtu 37

14.4 Podrobné výpočetní metody potřeby energie a ztráty systému 37

14.4.1 Obecné poznámky 37

14.4.2 Klimatické údaje 37

Příloha A (informativní) Nejlepší postup návrhu 38

Příloha B (informativní) Navrhovaný postup pro výběr typických místností pro výpočet teploty 40

Příloha C (informativní) Přehled systémů 41

Příloha D (informativní) Schematický vztah mezi energetickým výpočtem systémů HVAC, výpočtem potřeby energie budovy, daty a výstupy 50

Příloha E (informativní) Příklady zjednodušených výpočetních metod potřeby energie a ztrát systému 59

E.1 Příklad 1 (nizozemský návrh) 59

E.1.1 Ztráty výdejem 59

E.1.2 Ztráty distribucí 59

E.1.3 Ztráty při akumulaci 63

E.1.4 Účinnost výroby a spotřeba energie 63

E.1.5 Roční spotřeba energie systémů HVAC 65

E.2 Příklad 2 (německý návrh) 65

E.2.1 Předmět návrhu 65

E.2.2 Metoda 66

E.2.3 Použití pro území Spolkové republiky Německo 67

E.2.4 Měrné referenční hodnoty 71

E.2.5 Potřeba energie pro dopravu vzduchu 78

E.2.6 Výpočet a přepočet měrných hodnot 78

E.2.7 Příklad 81

E.3 Příklad 3: Výpočet měsíční potřeby energie systému HVAC pro chlazení pomocí denostupňové metody 83

E.3.1 Teorie 83

E.3.2 Příklad výpočtu 87

Příloha F (informativní) Ověření výpočetních metod pro budovy a jejich vybavení – EDR 90

F.1 Úvod 90

F.1.1 Obecně 90

F.1.2 Stručný popis EDR 90

F.1.3 Jak získat atest (certifikát kvality) 91

F.1.4 Význam EDR 91

F.1.5 Vztahy: EDR, CEN, ISO, IEA HVAC BESTEST atd. 92

F.2 Popis metody 92

F.2.1 Obecně 92

F.2.2 Matice funkčnosti 93

F.2.3 Masky 94

F.2.4 Referenční/zkušební případy 94

F.2.5 Výsledky referenčních případů by se měly pohybovat v daném rozsahu 94

F.2.6 Příklad matice funkčnosti 94

F.2.7 Příklad: Masky – výroba chladu 98

F.3 Výpočet referenčních hodnot pro EDR 99

F.3.1 Úvod 99

F.3.2 Střed referenční oblasti 99

F.3.3 Struktura referenční oblasti 99

F.3.4 Velikost referenční oblasti (šířka pásma) 99

F.3.5 Příklady 100

Příloha G (informativní) Příklady hodnot pro ztráty výdejem 101

G.1 Zóny s více skupinami 101

G.2 Přesnost regulace 101

Příloha H (informativní) Výpočet potřeby vázaného tepla 103

H.1 Návrh 103

H.2 Aplikace výpočtu v hodinových krocích 103

Příloha I (informativní) Příklady výpočtu sezónních chladicích faktorů zdrojů chladu a kompresorových chladicích zařízení ve vzduchových klimatizačních systémech 106

I.1 Úvod 106

I.2 Teorie 106

I.2.1 Cíl 106

I.2.2 Kombinace četnosti zatížení a měření částečného zatížení 106

I.2.3 Sezónní výkonové ukazatele 107

I.2.4 Výpočet reprezentativních EIR 107

I.2.5 Vícenásobné reprezentativní chladicí zařízení 108

I.2.6	Výpočty systémů	108
I.3	Praktické aplikace	108
I.3.1	Základy	108
I.3.2	Zjednodušení četnostních dat zátěže	109
I.3.3	Aproximace výkonových dat chladicích zařízení	110
I.4	Příklad odhadu sezónního chladicího faktoru <i>EER</i>	111
I.4.1	Obecně	111
I.4.2	Rozdělení četnosti tepelné zátěže	111
I.4.3	Výkon kombinovaných chladicích zařízení	113
I.4.4	Znázornění parametrů chladicího zařízení v závislosti na četnosti zátěže	114
I.5	Příklad výpočtu hodnot částečné zátěže	116
Příloha J	(informativní) Pomocná energie pro dopravu chladicí a chlazené vody	122
J.1	Potřeba elektřiny	122
J.1.1	Obecně	122
J.1.2	Potřeba elektrické energie pro dopravu	124
J.2	Potřeba energie pro dopravu vody	124
J.2.1	Obecně	124
J.2.2	Rozdíl tlaků v návrhovém bodě	125
J.2.3	Odhad tlakové ztráty D_p	125
J.2.4	Provozní doba čerpadel	127
J.2.5	Střední rozdělení zatížení	127
J.2.6	Korekční součinitel f_{Abgl} na hydraulické vyvážení	128
J.3	Koeficienty	128
J.3.1	Obecně	128
J.3.2	Účinnostní faktor f_e čerpadla	128
J.3.3	Korekce na adaptaci f_{Adap}	129
J.3.4	Provozní adaptace čerpadla během provozu	129

J.3.5 Spínání jednotlivých paralelních čerpadel 130

J.4 Další potřeba pomocné energie (pomocné pohony) 130

J.4.1 Čerpadla ohříváčů 130

J.4.2 Čerpadla a pohony pro zpětné získávání tepla 130

J.4.3 Čerpadla vodních zvlhčovačů vzduchu 131

J.4.4 Potřeba elektrické energie pro regulaci jednotek HVAC 131

J.5 Směrnice pro výpočet potřeby elektrické energie rozvodů chladicí a chlazené vody 131

J.5.1 Obecně 131

J.5.2 Měrný objemový průtok distribučním okruhem 132

J.5.3 Tlakový rozdíl Dp_z v návrhovém bodě 132

J.5.4 Roční provozní doba čerpadel $at_{d,i}$ 133

J.5.5 Měrný elektrický příkon čerpadel pro distribuci 133

J.5.6 Potřeba elektrické energie na distribuci 133

Příloha K (informativní) Ztráty tepla při chlazení a odvlhčování v rozvodech chladu 135

K.1 Chlazení pro systém HVAC 135

K.2 Energie na chlazení prostoru budovy 136

Příloha L (informativní) Pomocná energie pro koncové jednotky 138

L.1 Potřeba energie pro chlazení budov – ventilátory 138

Příloha M (informativní) Potřeba pomocné energie, odvod odpadního tepla 139

M.1 Výpočet 139

M.2 Charakteristické hodnoty částečného zatížení systémů odvodu odpadního tepla 140

Bibliografie 143

Předmluva

Tento dokument (EN 15243:2007) vypracovala technická komise CEN/TC 156 *Větrání budov*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do února 2008 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 února 2008.

Tato norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu (mandát M/343) a podporuje splnění základních požadavků směrnice

2002/91/EC o energetické náročnosti budov (EPBD). Je jednou z řady norem zaměřených na evropskou harmonizaci metody výpočtu energetické náročnosti budov. Přehled celé řady norem je uveden v CEN/TR 15615 *Vysvětlení obecných vztahů mezi různými evropskými normami a směrnicí o energetické náročnosti budov (EPBD) – Zastřešující dokument*.

Je třeba věnovat pozornost příslušným směrnicím EU zapracovaným v národních právních předpisech. Existující národní právní předpisy, s nebo bez odkazu na národní normy, mohou prozatím omezit implementaci evropských norem uvedených v této zprávě.

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

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: 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.

Úvod

Kapitoly 13 a 14 této normy se zabývají výpočtem energetické náročnosti systémů HVAC (systémů vytápění, větrání a klimatizace), zejména v souvislosti s hodnocením energetické náročnosti na základě směrnice o energetické náročnosti budov. Výpočet potřeby energie, který musí být použit, je řešen v prEN ISO 13790^{NP1)} *Energetická náročnost budov – Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení* – tato informace představuje vstupní údaje pro postupy uvedené v této normě. Výpočetní metody splňující tuto normu mohou být použity pro jiné účely (například pro dimenzování systémů). Ty jsou uvedeny v kapitolách 1 až 12 této normy. Při použití výpočtových metod je třeba zajistit, že jsou zohledněny přiměřené modifikace a že tyto případy lze uplatnit i na jiné aplikace.

Norma má nezvykle velkou část informativních příloh z hlediska počtu a velikosti. Je to způsobeno tím, že oblast, kterou tato norma pokrývá, je silně závislá na řešení systémů, které existují v mnoha variantách, a proto řada problémů může být popsána pouze způsobem příkladů. Odborníci z různých zemí by nesouhlasili se zavedením těchto zobecnění normativním způsobem. Rovněž díky různým přístupům přijatým při zavádění směrnice EPBD v různých zemích jsou možná různá souběžná řešení a normativní část může být pouze obecná. Nicméně norma hodlá poskytnout prostor pro zdokumentování konkrétních řešení s cílem poskytnout informace v dostatečné hloubce, aby společné části a rozdíly byly transparentní pro případnou užší harmonizaci v budoucnu.

1 Předmět normy

Předmětem této evropské normy je:

- stanovit postup, jak při navrhování používat metody výpočtu pro stanovení teplot, citelné zátěže/ztráty a potřeby energie jednotlivých místností,
- popsat metody výpočtu pro stanovení zátěže vázaným teplem, výkonů pro vytápění, chlazení, zvlhčování a odvlhčování budovy a chladicích, otopných, vlhčicích a odvlhčovacích výkonů systémů,
- stanovit obecný přístup k výpočtu celkové energetické náročnosti budov s klimatisačními systémy,
- popsat jednu nebo více zjednodušených metod výpočtu pro energetické požadavky specifických typů systémů, založenou na výpočtu potřeby energie budov vyplývající z prEN ISO 13790^{NP1)}, a stanovit jejich pole působnosti.

V této normě je uveden obecný normativní rámec, který požaduje hodinový výpočet pro všechny případy,

na které nelze použít zjednodušené postupy, a jsou uvedeny požadavky, které je třeba vzít v úvahu. Jsou definovány vstupní a výstupní údaje.

Cílovou skupinou této normy jsou:

- projektanti systémů HVAC, kterým je podán přehled o procesu navrhování s příslušnými odkazy na různé dotčené normy (kapitoly 5 až 12).
- autoři předpisů a vývojáři nástrojů, kteří najdou požadavky na výpočetní postupy v souladu s energetickými požadavky podle EPBD (kapitoly 13 a 14).

Myšlenkou této normy je použití jediné metody výpočtu pro detailní přístup a různé účely, jakými jsou výpočet teploty vzduchu v místnosti, výpočet tepelných zátěží a ztrát a energetický výpočet místnosti. To znamená, že pro řešený typ plánované budovy (budovy s klimatizovanými místnostmi) je alternativou k zjednodušené metodě výpočtu tepelného výkonu podle EN 12831 a energie na vytápění podle prEN ISO 13790^{NP1}). Tato norma nepopisuje žádné podrobné metody pro praktické výpočty místností. K tomu odkazuje na příslušné normy EN ISO 13791, EN ISO 13792, EN 15255 a EN 15265.

Tato norma specifikuje zjednodušené metody a popisuje potřebnou funkčnost metod pro výpočet normové roční spotřeby energie systémů zajišťujících úpravu teploty, nucené větrání a regulaci vlhkosti ve stávajících i nových budovách. Pro stručnost jsou popsány jako systémy HVAC. Tyto systémy mohou zajišťovat některé nebo všechny z uvedených funkcí včetně vytápění, chlazení, filtrace vzduchu, zvlhčování nebo odvlhčování. Podružné výpočty vzduchových systémů jsou uvedeny v EN 15241. Systémy sloužící pouze pro vytápění jsou zahrnuty v EN 15316. Nicméně tyto hranice nejsou přísně dodržovány v informativních přílohách, protože některé z uvedených příkladů výpočtu jsou založeny na holistickém přístupu a oddělení proto není vždy možné.

Tato norma se konkrétně týká výpočtů potřeb energií pro hodnocení energetické náročnosti ve vztahu ke směrnici o energetické náročnosti budov.

Tato zařízení mohou zahrnovat:

- výdej, distribuci, akumulaci a výrobu chladu;
- výdej, distribuci a výměnu tepla pro vytápění, pokud jsou uvedené funkce zajišťovány klimatizačním zařízením; všechny otopné funkce zajišťované přímotopy nebo teplovodními rozvody jsou předmětem jiných norem.

Výpočtem potřeby energie na chlazení a vytápění v budovách se zabývá prEN ISO 13790^{NP1}) a je požadován jako vstup. Tato norma se zabývá uvedeným problémem pouze do té míry, kdy systémy HVAC ovlivňují tepelnou zátěž.

Hranice a vztahy mezi předmětnými oblastmi jsou uvedeny na obrázku 1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.