

Energetická náročnost budov – Celková potřeba energie a definice energetických hodnocení

ČSN
EN 15603
73 0326

Energy performance of buildings – Overall energy use and definition of energy ratings

Performance énergétique des bâtiments – Consommation globale d'énergie et définition des évaluations énergétiques

Energieeffizienz von Gebäuden – Gesamtenergieverbrauch und Festlegung der Energiekennwerte

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15603:2008. 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 15603:2008. 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 15603 (73 0326) z června 2008.

Národní předmluva

Všeobecně

Technická řešení a hodnoty veličin uváděné v příkladech v této normě slouží k prezentaci výpočtové metody, nejsou návodem k jejich uplatnění při navrhování stavebních konstrukcí a budov.

Při použití výpočtové metody podle této normy pro navrhování stavebních konstrukcí a budov se zohlední klimatické podmínky ČR, místní materiálové možnosti, konstrukční zvyklosti a zajištění dostatečné úrovně ochrany veřejného zájmu představované normovými požadavky podle ČSN 73 0540-2, hodnotami veličin podle ČSN 73 0540-3 a výpočtovými metodami podle ČSN 73 0540-4.

V normě se předpokládá připojení národní přílohy, ve které se shrnou národní údaje a podmínky pro stanovení energetické náročnosti budov zmiňované v textu normy. Tato příloha se doplní po přeložení celého souboru technických norem k EPBD, kde se tyto národní údaje a podmínky postupně doplňují a vyhláší.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 15603:2008 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 15603:2008 (73 0326) z června 2008 převzala EN 15603:2008 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 15193 zavedena v ČSN EN 15193 (73 0327) Energetická náročnost budov – Energetické požadavky na osvětlení

EN 15217 zavedena v ČSN EN 15217 (73 0324) Energetická náročnost budov – Metody pro vyjádření energetické náročnosti a energetickou certifikaci budov

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

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

EN 15243 zavedena v ČSN EN 15243 (12 7027) Větrání budov – Výpočet teplot v místnosti, tepelné zátěže a energie pro budovy s klimatizačními systémy

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

ISO 7345:1995 identická s EN ISO 7345:1995, zavedena v ČSN EN ISO 7345 (73 0553):1997 Tepelná izolace – Fyzikální veličiny a definice

ISO 12569 identická s EN ISO 12569 zavedena v ČSN EN ISO 12569 (73 0311) Tepelné vlastnosti budov – Stanovení výměny vzduchu v budovách – Metoda změny koncentrace indikačního plynu

ISO 13789 identická s EN ISO 13789 zavedena v ČSN EN ISO 13789:2000 (73 0565) Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda, nahrazena ČSN EN ISO 13789:2009 (73 0565) Tepelné chování budov – Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním – Výpočtová metoda

ISO 13790 identická s EN ISO 13790 zavedena v ČSN EN ISO 13790:2005 (73 0317) Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění, nahrazena ČSN EN ISO 13790:2008 (73 0317) Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení

Souvisící ČSN

ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody

Citované předpisy

Směrnice Rady 2002/91/EC z 2002-12-16 o energetické náročnosti budov. V České republice je tato směrnice zavedena zákonem č. 177/2006 Sb., a vyhláškou č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov

Zákon č. 177/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (zavádí v ČR směrnici 2002/91/ES); v úplném znění např. v zákoně č. 61/2008 Sb.

Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov (k provedení § 6a zákona o hospodaření energií)

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jiří ŠÁLA – MODI, Praha, IČ 11232994, Ing. Jiří Šála, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 43 Stavební tepelná technika

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

EVROPSKÁ NORMA EN 15603
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Leden 2008

ICS 91.140.99

Energetická náročnost budov - Celková potřeba energie a definice energetických hodnocení

Energy performance of buildings – Overall energy use and definition of energy ratings

Performance énergétique des bâtiments – Consommation globale
d'énergie et définition des évaluations énergétiques

Energieeffizienz von Gebäuden – Gesamtenergieverbrauch und
Festlegung
der Energiekennwerte

Tato evropská norma byla schválena CEN 2007-11-24.

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.

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

© 2008 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 15603:2008 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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

Předmluva

Tento dokument (EN 15603:2008) byl připraven technickou komisí CEN/BT/TF 173 „Návrhová skupina energetické náročnosti budov“, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 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 července 2008.

Pozornost se věnuje možnosti, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN (a/nebo CENELEC) neodpovídají za zjišťování jakýchkoliv těchto patentových práv.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Tento dokument byl připraven na základě mandátu, který CEN udělila Evropská komise a Evropské sdružení volného obchodu (mandát M/343) a podporuje hlavní požadavky evropské směrnice 2002/91/ES o energetické náročnosti budov (EPBD). Dokument tvoří část ze souboru norem zaměřených na evropskou harmonizaci metodik výpočtu energetické náročnosti budov. Přehled celého souboru norem se uvádí v CEN/TR 15615.

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 9

1 Předmět normy 10

2 Citované normativní dokumenty 10

3 Termíny a definice 11

4 Značky, jednotky a indexy 18

5 Stanovení energetické náročnosti budov 19

5.1 Potřeby energie 19

5.2 Stanovení hranic 19

5.3 Druhy a použití hodnocení 20

6 Výpočtové energetické hodnocení 21

6.1 Výpočtový postup 21

6.2 Tepelné potřeby budovy 23

6.3 Soustavy technického zařízení budovy 24

7 Měřené energetické hodnocení 26

7.1 Všeobecné požadavky 26

7.2 Hodnotící období 27

7.3	Stanovení použitého množství všech energonositelů	29
7.4	Korekce na klimatické podmínky	30
8	Vážená energetická hodnocení	30
8.1	Druhy hodnocení	30
8.2	Druhy faktorů a součinitelů	30
8.3	Hodnocení primární energie	31
8.4	Hodnocení oxidu uhličitého	32
8.5	Politické energetické hodnocení	33
9	Ověřený výpočtový model budovy	33
9.1	Úvod	33
9.2	Postup – ověření platnosti výpočtového modelu budovy	33
9.3	Klimatické údaje	34
9.4	Údaje o způsobu užívání	34
9.5	Hodnocení založená na ověřeném výpočtovém modelu	35
10	Plánování regeneračních opatření pro stávající budovy	35
11	Zpráva	36
Příloha A	(informativní) Metody sběru údajů o budově	38
A.1	Údaje o obálce budovy	38
A.1.1	Všeobecně	38
A.1.2	Stanovení součinitelů prostupu tepla neprůsvitnými konstrukcemi budovy	38
A.1.3	Stanovení součinitele prostupu tepla a celkové solární propustnosti energie transparentních konstrukcí	38
A.1.4	Stanovení tepelných vlastností tepelných mostů	38
A.1.5	Stanovení průtoků vzduchu a infiltrace	39
A.2	Tepelná kapacita	39
A.3	Tepelné soustavy	39
A.4	Větrací soustavy	40

A.4.1 Určování průtoku vzduchu 40

A.4.2 Tepelná účinnost soustav zpětného získávání tepla 40

A.4.3 Stanovení pomocné energie 40

A.5 Chladicí soustavy 40

A.6 Provoz budovy 40

Příloha B (informativní) Monitorování energie 41

B.1 Energetická křivka 41

B.2 Metoda H-m 42

Příloha C (informativní) Jiné spotřeby energie 44

C.1 Všeobecně 44

C.2 Obytné budovy 44

C.3 Administrativní budovy 44

Příloha D (informativní) Výhřevnosti paliv 45

D.1 Všeobecně 45

D.2 Tuhé a kapalné energonositele 45

D.3 Plynná paliva 46

Příloha E (informativní) Faktory a součinitele 47

Příloha F (informativní) Interval spolehlivosti 48

F.1 Definice 48

F.2 Stanovení intervalu spolehlivosti 48

F.3 Příklady 49

F.3.1 Všeobecně 49

F.3.2 Údaje intervalů spolehlivosti 49

Příloha G (informativní) Příklad 51

G.1 Popis budovy 51

G.2 Normové výpočtové hodnocení 51

G.2.1 Informace získané z jiných norem 51

G.2.2 Ověřování energetických bilancí 52

G.2.3 Výpočet náročností soustavy technického zařízení budovy 53

G.2.4 Výpočet využitých zisků a ztrát 53

G.2.5 Vážené energetické hodnocení 54

G.2.6 Podání zprávy 54

G.2.7 Specifikace výpočtu 54

G.2.8 Prezentace výsledků 54

Bibliografie 56

Úvod

Energetické hodnocení budov se provádí pro různé účely, jako jsou:

- a. posouzení souladu se stavebními předpisy, vyjádřené ve formě omezení potřeby energie nebo souvisejícího množství;
- b. transparentnost obchodních operací prostřednictvím energetické certifikace a/nebo pro znázornění úrovně energetické náročnosti (certifikace energetické náročnosti);
- c. monitorování energetické efektivity budovy a jejích soustav technického zařízení budovy;
- d. pomoc při plánování regeneračních opatření (obnovy) prostřednictvím předpovědi energetických úspor, které by byly dosaženy variantními opatřeními.

Tato norma určuje obecný rámec pro stanovení celkové potřeby energie budovy a výpočet energetických hodnocení vyjádřených prostřednictvím primární energie, emisí CO₂ nebo parametrů definovaných národní energetickou politikou. Samostatnými normami se vypočítá potřeba energie na zajišťované funkce v budově (vytápění, chlazení, příprava teplé vody, větrání, osvětlení) a zpracují se výsledky, které se zde společně použijí k prokázání celkové potřeby energie. Toto stanovení se neomezuje pouze na budovu, ale zohledňuje širší environmentální vliv řetězců energetického zásobování.

Odečte se přitom energie, kterou lze vyrobit v budově nebo na povrchu budovy a kterou je možné použít k nahrazení dodávky paliv a energie, jež by se jinak zajistila z jiných zdrojů. Energie vyrobená v budově a vydaná mimo ní je zvýhodněna, pokud se použije mimo budovu.

Energetická certifikace budov vyžaduje metodu, která je použitelná jak pro nové, tak pro stávající budovy a která s nimi zachází rovnocenným způsobem. Proto se v této normě uvádí metodika k získávání rovnocenných výsledků z různých souborů údajů. Poskytuje také metodiku k určování chybějících údajů, k výpočtu normalizované potřeby energie na vytápění a chlazení, větrání, přípravu teplé vody a osvětlení. Tato norma také poskytuje metodiku k hodnocení energetické efektivity možných zlepšení.

Tato normě předkládá dva základní druhy energetického hodnocení budov:

- a. výpočtové energetické hodnocení;
- b. měřené energetické hodnocení.

V důsledku rozdílů ve způsobu, jakým se tato dvě hodnocení získala, se nemohou přímo porovnávat. Nicméně rozdíl mezi dvěmi hodnoceními stejné budovy se může použít k vyhodnocení souhrnných účinků skutečných konstrukcí, soustav a provozních podmínek v porovnání s normovými hodnotami téhož a příspěvku energetických potřeb nezahrnutých ve výpočtovém energetickém hodnocení.

Místní hodnoty faktorů a součinitelů potřebné k výpočtu primární energie a emisí CO₂, které souvisí s energetickou politikou, se určí v národní příloze.

POZNÁMKA Energie se nevyrábí, ale pouze se přeměňuje. V této normě se však energie užívá v jedné formě v soustavách, které vyrábí jiné formy energie. Ve svém konečném stavu v budově se energie použije k poskytnutí zajišťovaných funkcí jako je vytápění, chlazení, větrání, příprava teplé vody, osvětlení apod.

1 Předmět normy

Účelem této normy je:

- a. porovnat (a shrnout) výsledky z jiných norem, které počítají potřebu energie na specifické zajišťované funkce v budově;
- b. hodnotit energii vyrobenou v budově, z níž část se může odvést na použití jinde;
- c. předložit souhrn celkové potřeby energie budovy ve formě tabulky;
- d. poskytnut energetické hodnocení založené na primární energii, na emisích oxidu uhličitého nebo na jiných parametrech definovaných národní energetickou politikou;
- e. zavést všeobecné principy výpočtu faktorů primární energie a součinitelů emisí uhlíku.

Tato norma definuje zajišťované energetické funkce, které se mají zohlednit při stanovení energetické náročnosti pro navrhované a existující budovy a poskytuje na to:

- a. výpočtovou metodu normalizovaného výpočtového energetického hodnocení, kde normová potřeba energie nezávisí na chování uživatelů, skutečných klimatických podmínkách a jiných skutečných podmínkách (okolních a vnitřních prostředí);
- b. metodu k určení měřeného energetického hodnocení založeného na dodané a vydané energii;
- c. metodiku ke zlepšení spolehlivosti výpočtového modelu budovy porovnáním se skutečnou spotřebou energie;
- d. metodu k určení energetické efektivity možných zlepšení.

Tato norma je použitelná na část budovy (např. byt), celou budovu nebo několik budov.

Závisí na národních orgánech, aby definovaly za jakých podmínek, pro jaké účely a pro které druhy budov se použijí jednotlivá hodnocení.

Tato norma chápe energetickou náročnost budovy jako celek. Stanovení energetické náročnosti specifických soustav technických zařízení budovy se řídí podle příslušné části EN 15241, EN 15243 a souboru EN 15316.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.