

2018

Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - ČSN
Část 3: Tepelný výkon pro soustavy přípravy teplé vody a charakteristika EN 12831-3
potřeb, Modul M8-2, M8-3

06 0206

Energy performance of buildings - Method for calculation of the design heat load -
Part 3: Domestic hot water systems heat load and characterisation of needs, Module M8-2, M8-3

Performance énergétique des bâtiments - Méthode de calcul de la charge thermique nominale -
Partie 3: Charge thermique des systemes de production d'eau chaude sanitaire et caractérisation
des besoins,
Module M8-2, M8-3

Energetische Bewertung von Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast -
Teil 3: Dimensionierung von Trinkwassererwärmungsanlagen und Bedarfsbestimmung, Modul M8-2,
M8-3

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12831-3:2017. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 12831-3:2017. It was translated by
the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 12831-3 (06 0206) z února 2018.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 12831-3:2017 do soustavy norem
ČSN. Zatímco ČSN EN 12831-3 (06 0206) z února 2018 převzala EN 12831-3:2017 schválením
k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.
Další změny jsou uvedeny v předmluvě evropské normy.

Informace o citovaných dokumentech

EN 12897 zavedena v ČSN EN 12897 (75 5360) Zásobování vodou - Nepřímo ohřívané tlakové
(uzavřené) zásobníkové ohřivače vody

EN 50440 zavedena v ČSN EN 50440 (36 1060) Účinnost elektrických akumulčních ohřivačů vody pro domácnost a zkušební metody

EN ISO 52000-1:2017 zavedena v ČSN EN ISO 52000-1:2018 (73 0326) Energetická náročnost budov –
Základní zásady pro soubor norem ENB – Část 1: Obecný rámec a postupy

Souvisící ČSN a TNI

ČSN EN 806-3 (75 5410) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 3: Dimenzování potrubí – Zjednodušená metoda

ČSN EN 12831-1 (06 0206) Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu – Část 1: Tepelný výkon pro vytápění, Modul M3-3

ČSN P CEN/TR 12831-4 (06 0206) Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu – Část 4: Vysvětlení a zdůvodnění EN 12831-3, Modul M8-2, M8-3

ČSN EN 13203-2 (06 1430) Spotřebiče na plynná paliva k přípravě teplé užitkové vody pro domácnost – Část 2: Hodnocení spotřeby energie

ČSN EN 15316-1 (06 0401) Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 1: Obecné požadavky a vyjádření energetické náročnosti, Modul M3-1, M3-4, M3-9, M8-1, M8-4

ČSN EN 15316-2 (06 0401) Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 2: Části soustav pro sdílení (vytápění a chlazení), Modul M3-5, M4-5

ČSN EN 15316-3 (06 0401) Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 3: Části soustav pro rozvod (teplé vody, vytápění a chlazení), Modul M3-6, M4-6, M8-6

ČSN EN 15316-4-1 (06 0401) Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 4-1: Výroba tepla pro vytápění a přípravu teplé vody, spalovací zařízení (kotle, biomasa), Modul M3-8-1, M8-8-1

ČSN EN 15316-4-2 (06 0401) Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 4-2: Výroba tepla pro vytápění, tepelná čerpadla, Modul M3-8-2, M8-8-2

ČSN EN 15316-4-3 (06 0401) Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 4-3: Výroba tepla, fotovoltaické a solární tepelné soustavy, Modul M3-8-3, M8-8-3, M11-8-3

ČSN EN 15316-4-4 (06 0401) Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 4-4: Části soustav pro výrobu tepla, kombinovaná výroba elektřiny a tepla integrovaná do budovy, Modul M8-3-4, M8-8-4, M8-11-4

ČSN EN 15316-4-5 (06 0401) Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 4-5: Soustavy zásobování teplem a chladem, Modul M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5

ČSN EN 15316-4-8 (06 0401) Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 4-8: Výroba tepla pro vytápění, teplovzdušné vytápění a stropní sálavé

vytápění, včetně kamen
(lokální zdroje), Modul M3-8-8

ČSN EN 15316-4-10 (06 0401) Energetická náročnost budov - Metoda výpočtu potřeb energie
a účinností soustav - Část 4-10: Systémy výroby energie z větru, Modul M11-8-7

ČSN EN 15316-5 (06 0401) Energetická náročnost budov - Metoda výpočtu potřeb energie
a účinností soustav - Část 5: Systémy akumulace pro vytápění a pro systémy přípravy teplé vody (bez
chlazení), Modul M3-7, M8-7

ČSN EN 15378-1 (06 0402) Energetická náročnost budov - Otopné soustavy a soustavy přípravy teplé vody v budovách - Část 1: Kontrola kotlů, otopných soustav a soustav přípravy teplé vody, Modul M3-11, M8-11

ČSN EN 15378-3 (06 0402) Energetická náročnost budov - Otopné soustavy a soustavy přípravy teplé vody v budovách - Část 3: Měřená energetická náročnost - Modul M3-10, M8-10

ČSN EN 15459-1 (06 0405) Energetická náročnost budov - Postup pro ekonomické hodnocení energetických soustav v budovách - Část 1: Výpočtové postupy, Modul M1-14

TNI CEN ISO/TR 52000-2 (73 0326) Energetická náročnost budov - Základní zásady pro soubor norem ENB - Část 2: Vysvětlení a zdůvodnění ISO 52000-1

Citované předpisy

Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 812/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohřivačů vody, zásobníků teplé vody a souprav sestávajících z ohřivače vody a solárního zařízení.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V textech souboru norem ENB se pro anglické termíny „system“ a „sub-system“ v kontextu zařízení pro vytápění a přípravu teplé vody používají české ekvivalenty „soustava“ a „část soustavy“. V případě, že se požadavky citovaných právních předpisů týkají určitých systémů, např. systémů pro vytápění, jsou tyto systémy v textech souboru norem ENB pojmenovány jako soustavy. Pro jiná technická zařízení budov (např. větrání) je však použit výraz „systém“.

V příloze B tohoto dokumentu jsou uvedeny tzv. výchozí zvolené parametry převzaté bez jakýchkoliv modifikací z textu evropské normy. V České republice se z těchto informativních výchozích parametrů použijí pouze ty parametry, které nejsou odlišně upraveny v příslušných právních předpisech nebo ČSN. Odlišně upravené parametry se použijí pouze v rozsahu stanoveném přílohou A.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly do tabulky 4, do legendy rovnice (10) a k obrázkům 14, B.1 a B.2 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT v Praze, IČO 68407700, Ing. Jindřich Boháč

Technická normalizační komise: TNK 93 Ústřední vytápění a příprava teplé vody

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Michal Dalibor

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 12831-3

Červenec 2017

ICS 91.140.10; 91.140.65
EN 15316-3-1:2007

Nahrazuje

Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu –
Část 3: Tepelný výkon pro soustavy přípravy teplé vody a charakteristika potřeb, Modul M8-2, M8-3

Energy performance of buildings – Method for calculation of the design heat load –
Part 3: Domestic hot water systems heat load and characterisation of needs,
Module M8-2, M8-3

Performance énergétique des bâtiments –
Méthode de calcul de la charge thermique
nominale –
Partie 3: Charge thermique des systèmes
de production d'eau chaude sanitaire
et caractérisation des besoins, Module M8-2,
M8-3

Energetische Bewertung von Gebäuden –
Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast –
Teil 3: Dimensionierung
von Trinkwassererwärmungsanlagen
und Bedarfsbestimmung, Modul M8-2, M8-3

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-02-27.

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 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky
12831-3:2017 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Ref. č. EN

Evropská předmluva.....	7
Úvod.....	8
1..... Předmět normy.....	9
2..... Citované dokumenty.....	13
3..... Termíny a definice.....	13
4..... Značky a zkratky.....	15
4.1..... Značky.....	15
4.2..... Indexy.....	15
5..... Popis metod.....	16
5.1..... Obecný popis metody pro dimenzování soustav pro přípravu teplé vody.....	16
5.2..... Obecný popis metod pro výpočet potřeby energie na přípravu teplé vody.....	17
6..... Výpočtové postupy.....	18
6.1..... Výstupní údaje.....	18
6.2..... Výpočtové časové	

kroky.....	18
6.3..... Vstupní údaje.....	18
6.3.1... Obecně.....	18
6.3.2... Údaje o výrobku.....	18
6.3.3... Údaje pro návrh soustavy.....	19
6.3.4... Provozní údaje a podmínky.....	19
6.3.5... Jiné údaje.....	19
6.4..... Výpočtový postup pro dimenzování soustav přípravy teplé vody.....	19
6.4.1... Výpočet křivky potřeby energie pro přípravu teplé vody.....	19
6.4.2... Dodávka energie.....	21
6.4.3... Postup dimenzování soustavy pro přípravu teplé vody.....	32
6.5..... Výpočtový postup pro stanovení potřeby energie pro přípravu teplé vody.....	34
6.5.1... Potřeba energie pro přípravu teplé vody v závislosti na odběru teplé vody nebo odběrových profilech.....	34
6.5.2... Potřeba energie pro přípravu teplé vody v závislosti na požadovaném objemu.....	34
6.5.3... Potřeba energie pro přípravu teplé vody v přímé závislosti na podlahové ploše.....	36
6.5.4... Tabelovaná potřeba energie pro přípravu teplé	

vody.....	36
7..... Kontrola kvality.....	36
8..... Ověřování shody.....	36
Příloha A (normativní) Šablona pro vstupní údaje.....	37
A.1..... Odběrové profily.....	37
A.2..... Parametry pro výpočet potřeb energie.....	37
A.3..... Parametry pro dimenzování soustav pro přípravu teplé vody.....	38
A.4..... Obecné hodnoty.....	40
Příloha B (informativní) Výchozí vstupní údaje.....	41
B.1..... Odběrové profily.....	41
B.2..... Parametry pro výpočet potřeb energie.....	43
B.3..... Parametry pro dimenzování soustav pro přípravu teplé vody.....	46
B.4..... Obecné hodnoty.....	50
Bibliografie.....	51

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 12831-3:2017) vypracovala technická komise CEN/TC 228 *Otopné soustavy pro budovy*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2018 udělit 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 ledna 2018.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 15316-3-1:2007.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Změny provedené oproti předchozímu vydání jsou drobné ediční opravy:

- a) drobné vylepšení čitelnosti obrázku 4;
- b) oprava chybného termínu v rovnici (14);
- c) oprava chybné značky v obrázku 14.

EN 12831, *Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu*, se skládá z následujících částí:

- Část 1: *Tepelný výkon pro vytápění, Modul M3-3;*
- Část 2: *Vysvětlení a zdůvodnění EN 12831-1, Modul M3-3 [CEN/TR];*
- Část 3: *Tepelný výkon pro soustavy přípravy teplé vody a charakteristika potřeb, Modul M8-2, M8-3;*
- Část 4: *Vysvětlení a zdůvodnění EN 12831-3, Modul M8-2, M8-3 [CEN/TR].*

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

CEN/TC 228 se zabývá otopnými soustavami v budovách. Náplní činnosti CEN/TC 228 je:

- výpočet výkonu tepelných soustav;
- kontrola tepelných soustav;
- navrhování tepelných soustav;
- montáž a uvádění tepelných soustav do provozu.

Tato evropská norma byla navržena pro práci s hodinovými a minutovými časovými kroky.

Tato norma je částí souboru norem zaměřených na mezinárodní harmonizaci metodiky posuzování energetické náročnosti budov (ENB), který se nazývá *Soubor norem ENB*.

Všechny normy ENB se řídí specifickými pravidly zajišťujícími celkovou konzistentnost, jednoznačnost a transparentnost.

Všechny normy ENB poskytují možnost určité flexibility týkající se metod, požadovaných vstupních údajů a odkazů na další normy ENB zavedením normativní šablony v příloze A a informativních výchozích zvolených parametrů v příloze B.

Pro správné používání této normy je v příloze A uvedena normativní šablona specifikující tyto zvolené parametry. Informativní výchozí zvolené parametry jsou uvedeny v příloze B.

Použití regulačními orgány nebo pro ně: V případě, že je tato norma použita v kontextu požadavků národních nebo regionálních právních předpisů, smí být na národní nebo regionální úrovni pro takové účely určeny závazné zvolené parametry. Tyto parametry (buď informativní výchozí parametry z přílohy B, nebo parametry přizpůsobené národním/regionálním potřebám, ale v každém případě vždy v souladu se šablonou uvedenou v příloze A) mohou být k dispozici jako národní příloha nebo jako samostatný (např. právní) dokument (přehled národních údajů).

POZNÁMKA Tzn., že v takovém případě:

- regulační orgány určí zvolené parametry;
- individuální uživatel použije normu ke zhodnocení energetické náročnosti budovy, a tudíž použije zvolené parametry vytvořené regulačními orgány.

Témata, na která se vztahuje tato norma, mohou podléhat legislativě. Veřejné předpisy upravující shodná témata mohou být nadřazeny nad výchozí hodnoty uvedené v příloze B této normy. Veřejné předpisy upravující shodná témata mohou mít, za určitých podmínek, přednost před použitím této normy. Právní požadavky a parametry obecně nejsou zveřejňovány v normách, ale v právních dokumentech. Aby se zabránilo dvojí publikaci, a tím obtížné aktualizaci zdvojených dokumentů, může národní příloha odkazovat na právní dokumenty, kde orgány veřejné moci uvedly národní zvolené parametry. Pro různé použití lze vytvořit různé národní přílohy nebo přehledy národních údajů.

V případě, kdy nejsou s ohledem na národní právní předpisy, politiky nebo tradice využity výchozí hodnoty, parametry a odkazy na jiné normy ENB uvedené v příloze B, tak se očekává, že:

- buď národní, nebo regionální orgány vypracují přehledy údajů obsahující volené parametry a národní nebo regionální hodnoty, a to v souladu se šablonou uvedenou v příloze A. V tom případě bude národní příloha (např. NA) odkazovat k tomuto textu;
- nebo, jako výchozí volbu, národní normalizační orgán posoudí možnost doplnění nebo začlenění národní přílohy, která je vypracována v souladu se šablonou uvedenou v příloze A, podle právních dokumentů, které udávají národní nebo regionální hodnoty a parametry.

Dalšími cílovými skupinami jsou strany, které chtějí podložit své předpoklady pomocí klasifikace energetické náročnosti určené budovy.

Více informací poskytuje technická zpráva doprovázející tuto normu (CEN/TR 12831-4).

1 Předmět normy

Tato evropská norma popisuje metodu pro výpočet výkonu a objemu zásobníku požadovaného pro dimenzování soustav pro přípravu teplé vody (DHW). Rozsah použitelnosti je od přímotopných průtokových ohřivačů vody (bez akumulčního objemu a s poměrně vysokým topným výkonem) až po větší zásobníkové soustavy s poměrně malým topným výkonem a s velkými akumulčními objemy.

Tato evropská norma je použitelná pro následující soustavy se zásobníkem vody:

- soustava se zásobníkem, který je charakteristický minimální zónou s promícháváním vody (jako jsou zásobníky se stratifikací nebo zásobníky s vnějšími výměníky tepla): takové soustavy jsou v této normě označovány jako „stratifikované zásobníkové soustavy“;
- zásobníkové ohřivače vody a akumulční zásobníky teplé vody s výraznou zónou s promícháváním vody (jako jsou zásobníky teplé vody s vnitřními výměníky tepla): takové soustavy jsou v této normě označovány jako „promíchané zásobníkové soustavy“;

a pro různé účely použití.

Předmětem této normy je rovněž normalizovat metody pro stanovení potřeby energie pro přípravu teplé vody. Tato evropská norma pokrývá potřeby teplé vody v budovách.

Výpočet potřeby energie pro soustavy přípravy teplé vody platí pro obytné budovy a pro budovy, které nejsou určeny pro bydlení, nebo pro zónu budovy.

Tabulka 1 uvádí relativní pozici této normy v souboru norem ENB podle modulární struktury ustanovené v EN ISO 52000-1.

POZNÁMKA 1 Shodnou tabulku lze nalézt v CEN ISO/TR 52000-2, kde jsou pro každý modul uvedena čísla relevantních norem ENB a doprovodných technických zpráv, které jsou vydané nebo se připravují.

POZNÁMKA 2 Moduly představují normy ENB, přestože jedna norma ENB může pokrývat více než jeden modul a jeden modul může být pokryt více než jednou normou ENB, například popis zjednodušené a podrobné metody. Rovněž viz kapitola 2 a tabulky A.1 a B.1.

Tabulka 1 - Pozice této normy v rámci modulární struktury souboru norem ENB

Podřízený modul	Zastřešující Popisy	Budova (jako taková)		Technické systémy budovy								
		Popisy	Popisy	Popisy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Zvlhčování	Odvlhčování	Teplá voda	Osvětlení	Automatizace a regulace budovy
sub1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	
1	Obecně Společné termíny a definice; značky, jednotky a indexy	Obecně	Obecně	15316-1						15316-1		
2		Potřeby energie budovy	Potřeby							12831-3		
3	Použití	Podmínky vnitřního prostředí bez vlivu systémů	Maximální ztráta a výkon	12831-1						12831-3		

Podřízený modul	Zastřešující	Budova (jako taková)	Technické systémy budovy									
	Popisy	Popisy	Popisy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Zvlhčování	Odvlhčování	Teplá voda	Osvětlení	Automatizace a regulace budovy	Produkce elektřiny
sub1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	
4	Způsoby vyjadřování energetické náročnosti	Způsoby vyjadřování energetické náročnosti	Způsoby vyjadřování energetické náročnosti	15316-1						15316-1		
5	Kategorie a hranice budovy	Přenos tepla prostupem	Sdílení a regulace	15316-2	15316-2							
6	Obsazenost budovy a provozní podmínky	Přenos tepla infiltrací a větráním	Rozvod a regulace	15316-3	15316-3					15316-3		

Tabulka 1 – Pozice této normy v rámci modulární struktury souboru norem ENB (*dokončení*)

Podřízený modul	Zastřešující	Budova (jako taková)	Technické systémy budovy									
			Popisy	Popisy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Zvlhčování	Odvlhčování	Teplá voda	Osvětlení	Automatizace a regulace budovy
sub1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	
8-8			Sálavé vytápění									
9	Výpočtová energetická náročnost	Dynamika budovy (akumulace tepla)	Rozdělování výkonu a provozní podmínky	15316-4-8								
10	Měřená energetická náročnost	Měřená energetická náročnost	Měřená energetická náročnost	15378-3				15378-3				
11	Kontrola	Kontrola	Kontrola	15378-1				15378-1				
12	Způsoby vyjádření vnitřního komfortu		BMS									
13	Podmínky vnějšího prostředí											
14	Ekonomický výpočet	15459-1										

POZNÁMKA Stínovaná pole se nepoužijí.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.