

**2018**

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 15316-3  
06 0401

Energy performance of buildings – Method for calculation of system energy requirements and  
system efficiencies –

Part 3: Space distribution systems (DHW, heating and cooling), Module M3-6, M4-6, M8-6

Performance énergétique des bâtiments – Méthode de calcul des besoins énergétiques et des  
rendements des systèmes –

Partie 3: Systèmes de distribution des locaux (eau chaude sanitaire, chauffage et refroidissement),  
Module M3-6, M4-6, M8-6

Energetische Bewertung von Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und  
Nutzungsgrade  
der Anlagen –

Teil 3: Wärmeverteilungssysteme (Trinkwassererwärmung, Heizung und Kühlung), Module M3-6,  
M4-6, M8-6

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15316-3:2017. Překlad byl zajištěn Českou  
agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15316-3:2017. 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 15316-3 (06 0401) z listopadu 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 15316-3:2017 do soustavy norem  
ČSN. Zatímco ČSN EN 15316-3 (06 0401) z listopadu 2017 převzala EN 15316-3:2017 schválením  
k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.  
Další změny proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v úvodu.

Informace o citovaných dokumentech

EN 15232-1 zavedena v ČSN EN 15232-1 (73 8532) Energetická náročnost budov - Energetická náročnost

budov - Část 1: Vliv automatizace, řízení a správy budov - Moduly M10-4,5,6,7,8,9,10

EN ISO 7345:1995 zavedena v ČSN EN ISO 7345:1997 (73 0553) Tepelná izolace - Fyzikální veličiny a definice

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

ČSN EN 15316-1:2018 (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 P CEN/TS 16628 (73 0332) Energetická náročnost budov - Základní zásady pro soubor norem ENB

ČSN P CEN/TS 16629 (73 0333) Energetická náročnost budov - Podrobná technická pravidla pro soubor norem ENB

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010, o energetické náročnosti budov (přepřevzatá). V České republice je tato směrnice zavedena zákonem č. 406/2000 Sb. ze dne 25. října 2000, o hospodaření energií, v platném znění, vyhláškou č. 78/2013 Sb. ze dne 22. března 2013, o energetické náročnosti budov, v platném znění, vyhláškou č. 193/2013 Sb. ze dne 28. června 2013, o kontrole klimatizačních systémů, a vyhláškou č. 194/2013 Sb. ze dne 28. června 2013, o kontrole kotlů a rozvodů tepelné energie.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V textech souboru ČSN EN 15316 se pro anglické termíny „system“ a „sub-system“ v kontextu zařízení pro vytápění, chlazení a teplou vodu 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 ČSN EN 15316 pojmenovány jako soustavy.

V české verzi tohoto dokumentu jsou pro účely posuzování energetické náročnosti budov některé technické systémy budov s ohledem na jejich kombinovatelnost s ostatními technickými systémy budov pojmenovány odlišně od jejich technického pojmenování pro jiné účely. Konkrétně se jedná např. o české ekvivalenty pro „heating system“ (zde soustava pro vytápění, pro jiné účely otopná soustava), „cooling system“ (zde soustava pro chlazení, pro jiné účely chladicí soustava).

Pro anglické termíny „(heat) source“ a „(heat) generator“ je používán společný český ekvivalent „zdroj (tepla)“ v těch případech, kdy není nutno rozlišovat, zda se jedná např. o technické zařízení pro výrobu tepla nebo o teplo obsažené v okolním prostředí.

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 k článkům 1, 6.2, 6.4.5, A.2.2, A.2.3, B.2.3.3, B.3.2.3 a B.5.2.4 doplněny národní poznámky.

## Vypracování normy

Zpracovatel: Centrum technické normalizace, Univerzitní centrum energeticky efektivních budov  
ČVUT v Praze, IČO 68407700; spolupráce: Ing. Jan Kolomazník

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 15316-3

Duben 2017

ICS 91.140.10; 91.140.30; 91.140.65  
15316-3-2:2007

Nahrazuje EN 15316-2-3:2007, EN

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

Energy performance of buildings -  
Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies -  
Part 3: Space distribution systems (DHW, heating and cooling),  
Module M3-6, M4-6, M8-6

Performance énergétique des bâtiments -  
Méthode de calcul des besoins énergétiques  
et des rendements des systèmes -  
Partie 3: Systèmes de distribution des locaux  
(eau chaude sanitaire, chauffage et  
refroidissement),  
Module M3-6, M4-6, M8-6

Energetische Bewertung von Gebäuden -  
Verfahren  
zur Berechnung der Energieanforderungen  
und Nutzungsgrade der Anlagen -  
Teil 3: Wärmeverteilungssysteme  
(Trinkwassererwärmung, Heizung und Kühlung),  
Module M3-6, M4-6, M8-6

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 biblio-grafické 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, 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.



**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 jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

E Ref. č. EN 15316-3:2017

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	7
Úvod.....	8
<b>1..... Předmět normy.....</b>	<b>9</b>
<b>2..... Citované dokumenty.....</b>	<b>11</b>
<b>3..... Termíny a definice.....</b>	<b>11</b>
<b>4..... Značky a zkratky.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1..... Značky.....</b>	<b>12</b>
<b>4.2..... Dolní indexy.....</b>	<b>12</b>
<b>5..... Obecný popis metody a její výstupy.....</b>	<b>12</b>
<b>6..... Výpočet ztrát tepla a pomocné energie soustav pro rozvod.....</b>	<b>13</b>
<b>6.1..... Výstupní údaje.....</b>	<b>13</b>
<b>6.2..... Časové kroky výpočtu.....</b>	<b>13</b>
<b>6.3..... Vstupní údaje.....</b>	<b>14</b>

<b>6.4.....</b> Postup výpočtu.....	16
<b>7.....</b> Řízení kvality.....	21
<b>8.....</b> Ověřování shody.....	22
<b>Příloha A</b> (informativní) Korelace pro zjednodušené vstupní údaje.....	23
<b>A.1.....</b> Obecně.....	23
<b>A.2.....</b> Korelace vstupů pro délky potrubí v jednotlivých zónách (budovách).....	23
<b>Příloha B</b> (informativní) Korelace pro zjednodušené vstupní údaje.....	27
<b>B.1.....</b> Obecně.....	27
<b>B.2.....</b> Korelace vstupů pro délky potrubí v jednotlivých zónách (budovách).....	27
<b>B.3.....</b> Korelace vstupů pro lineární součinitele prostupu tepla potrubí v jednotlivých zónách (budovách).....	30
<b>B.4.....</b> Korelace vstupů pro konstanty čerpadel v rozvodech.....	31
<b>B.5.....</b> Korelace vstupů pro vložené odpory a poměry odporů.....	32
<b>B.6.....</b> Korelace vstupů pro činitel využitelné pomocné energie.....	33
<b>Příloha C</b> (informativní) Vstupní údaje - index energetické účinnosti (EEI) skutečných vodních čerpadel.....	34
<b>C.1.....</b> Popisné údaje o výrobku.....	34
<b>C.2.....</b> Technické údaje o výrobku.....	

..... 34

Bibliografie.....  
..... 35



# Evropská předmluva

Tento dokument (EN 15316-3:2017) vypracovala technická komise CEN/TC 228 *Otopné soustavy pro budovy*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Tento dokument nahrazuje EN 15316-2-3:2007 a EN 15316-3-2:2007.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2017 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 října 2017.

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

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.

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

Tato norma je částí souboru norem vyvinutých k podpoře implementace směrnice o energetické náročnosti budov (směrnice o 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.

CEN/TC 228 se zabývá tepelnými soustavami a vodními chladicími soustavami v budovách. Pokrývá tato témata:

- výpočet energetické náročnosti soustav;
- kontrola soustav;
- navrhování soustav;
- instalace a uvádění soustav do provozu.

Tato norma specifikuje tepelné toky v částech soustav pro rozvod tepla na vytápění prostorů, rozvod chladu na chlazení prostorů a rozvod teplé vody. Tato norma také specifikuje pomocnou energii pro čerpadla v soustavách pro vytápění, chlazení a přípravu teplé vody.

Tato norma byla vyvinuta v období platnosti prvního mandátu k e směrnici o ENB a její první verze byla vydána v roce 2008 ve dvou částech – soustavy pro vytápění a soustavy pro teplou vodu.

Tato norma pokrývá problematiku obou předchozích norem (EN 15316-2-3 a EN 15316-3-2) a navíc i problematiku soustav pro chlazení prostorů.

Revize se zejména týkala jednotlivých metod výpočtu částí vodních soustav pro rozvod z hlediska toku tepla a pomocné energie čerpadel.

Norma byla aktualizována pro zahrnutí hodinového/měsíčního a ročního časového kroku (výpočtového intervalu).

Použití orgány veřejné moci: v případě, že je tato norma používána v kontextu požadavků národních nebo regionálních právních předpisů, smí být na národní nebo regionální úrovni pro takové účely určeny závazné zvolené parametry. Tyto zvolené parametry (buď informativní výchozí parametry z přílohy B, nebo parametry upravené podle národních/regionálních potřeb, v každém případě ale podle šablony v příloze A) mohou být zpřístupněny buď ve formě národní přílohy, nebo ve formě samostatného (např. právně závazného) dokumentu (přehledu národních údajů).

**POZNÁMKA V takovém případě:**

- orgány veřejné moci specifikují zvolené parametry;

- jednotlivý uživatel použije normu k posouzení energetické náročnosti budovy a při tom použije zvolené parametry určené orgány veřejné moci.

Problematika řešená v této normě může být předmětem regulace orgány veřejné moci. Regulace orgány veřejné moci týkající se stejné problematiky může nahradit výchozí hodnoty v příloze B této normy. Regulace orgány veřejné moci týkající se stejné problematiky navíc může pro určitá použití nahradit používání této normy. Požadavky právních předpisů a jimi předepsané zvolené parametry se obecně nevydávají v technických normách, ale v právních předpisech. Aby se zabránilo zdvojení publikací spojenému s obtížnou aktualizací zdvojených dokumentů, smí národní příloha odkazovat na texty právních předpisů, kde byly národní zvolené parametry uvedeny orgány veřejné moci. Různé národní přílohy nebo přehledy národních údajů jsou možné pro různá použití.

V případě nepoužití výchozích hodnot, zvolených parametrů a odkazů na další normy ENB uvedených v příloze B

s ohledem na národní právní předpisy, politiky nebo tradice, se očekává, že:

- národní nebo regionální orgány veřejné moci vypracují přehledy údajů se zvolenými parametry a národními nebo regionálními hodnotami v souladu s modelem v příloze A; v tomto případě bude národní příloha (například NA) odkazovat na jejich text;
- nebo, jako výchozí případ, národní normalizační orgán posoudí možnost přidání nebo začlenění národní přílohy v souladu se šablonou uvedenou v příloze A a v souladu s právními předpisy, které národní nebo regionální hodnoty a zvolené parametry uvádí.

Dalšími cílovými skupinami jsou subjekty směřující ke stimulaci vlastních předpokladů pomocí klasifikace energetické náročnosti určitého fondu nemovitostí.

# 1 Předmět normy

Tato evropská norma pokrývá výpočet energetické náročnosti částí vodních soustav pro rozvod tepla na vytápění prostorů, chladu na chlazení prostorů a pro rozvod teplé vody.

Tato evropská norma se zabývá tokem tepla z rozváděné vody do prostoru a pomocnou energií příslušných čerpadel.

Tok tepla a pomocnou energii čerpadel lze počítat v jakémkoliv časovém kroku (hodinový, měsíční a roční). Vstupními a výstupními údaji jsou střední hodnoty pro daný časový krok.

Místo výpočtu energetické náročnosti částí vodních soustav pro rozvod je také možno použít měření, pokud se tato měření řídí časovými kroky výpočtu celkové energetické náročnosti, nebo je lze do těchto časových kroků rozdělit.

Tabulka 1 znázorňuje relativní pozici této normy v rámci souboru norem ENB v kontextu modulární struktury stanovené v EN ISO 52000-1:2017.

POZNÁMKA 1 V CEN ISO/TR 52000-2:2017 lze nalézt stejnou tabulku, která pro každý modul uvádí čísla relevantních norem ENB a doprovodných technických zpráv, které byly vydány nebo se připravují.

POZNÁMKA 2 Moduly reprezentují normy ENB, ale jedna norma ENB smí pokrývat více než jeden modul a jeden modul smí být pokryt více než jednou normou ENB, např. zjednodušená, resp. podrobná metoda. Viz také kapitola 2 a tabulky A.1 a B.1<sup>NP[1]</sup>.

Tabulka 1 – Pozice této normy v rámci modulární struktury norem ENB

Zastřešující	Budova (jako taková)		Technické systémy budovy										
	Popisy	Popisy	Popisy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Zvlhčování	Odvlhčování	Příprava teplé vody	Osvětlení	Automatizace a regulace budovy	Výroba elektriny	
sub1	M1	sub1	M2	sub1	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Obecné	1	Obecné	1	Obecné					15316 -1			
2	Společné termíny a definice; značky, jednotky a dolní indexy	2	Potřeby energie budovy	2	Potřeby					12831 -3 ?			
3	Použití	3	Podmínky vnitřního prostředí bez vlivu systémů	3	Maximální ztráta a výkon	12831 -1				12831 -3			
4	Způsoby vyjadřování energetické náročnosti	4	Způsoby vyjadřování energetické náročnosti	4	Způsoby vyjadřování energetické náročnosti	15316 -1				15316 -1			
5	Funkce a hranice budovy	5	Přenos tepla prostupem	5	Sdílení tepla a regulace	15316 -2	15316 -2						
6	Obsazenost budovy a provozní podmínky	6	Přenos tepla infiltrací a větráním	6	Rozvod a regulace	15316 -3	15316 -3			15316 -3			

Tabulka 1 - Pozice této normy v rámci modulární struktury norem ENB (pokračování)

Zastřešující	Budova (jako taková)		Technické systémy budovy									
	Popisy	Popisy	Popisy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Zvlhčování	Odvlhčování	Příprava teplé vody	Osvětlení a regulace budovy	Výroba elektriny	
sub1	M1	sub1 M2	sub1	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
7	Agregace dodávek energie a energo- nositelů	7	Vnitřní tepelné zisky	7	Akumulace a regulace	15316 -5				15316 -5 15316 -4-3		
8	Dělení budovy	8	Solární tepelné zisky	8	Výroba							
			8-1	Spalovací kotle	15316 -4-1				15316 -4-1			
			8-2	Tepelná čerpadla	15316 -4-2	15316 -4-2			15316 -4-2			
			8-3	Solární tepelné a fotovoltaické soustavy	15316 -4-3				15316 -4-3			15316 -4-3
			8-4	Místní kombinovaná výroba elektriny a tepla	15316 -4-4				15316 -4-4			15316 -4-4
			8-5	Soustavy zásobování teplem a chladem	15316 -4-5	15316 -4-5			15316 -4-5			15316 -4-5
			8-6	Přímý elektrický ohřev	15316 -4-6				15316 -4-6			
			8-7	Větrné elektrárny								15316 -4-7
			8-8	Sálavé zdroje vytápění	15316 -4-8							
9	Výpočtová energetická náročnost	9	Dynamika budovy (akumulace tepla)	9	Rozdělování výkonu a provozní podmínky							
10	Měřená energetická náročnost	10	Měřená energetická náročnost	10	Měřená energetická náročnost	15378 -3			15378 -3			
11	Kontrola	11	Kontrola	11	Kontrola	15378 -1			15378 -1			
12	Způsoby vyjádření vnitřního komfortu	12	-	12	BMS							

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

Zastřešující	Budova (jako taková)		Technické systémy budovy									
	Popisy	Popisy	Popisy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Zvlhčování	Odvlhčování	Příprava teplé vody	Osvětlení	Automatizace a regulace budovy	Výroba elektriny
sub1	M1	sub1 M2	sub1	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
13	Podmínky vnějšího prostředí											
14	Ekonomický výpočet											
POZNÁMKA Stínovaná pole se nepoužijí.												

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**

---

<sup>NP[1]</sup> NÁRODNÍ POZNÁMKA Uvedené odkazy se týkají EN ISO 52000-1:2017.