

STN	Energetická hospodárnosť budov Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému Časť 4-5: Centralizované zásobovanie teplom a chladom, moduly M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5	STN EN 15316-4-5 06 0237
------------	--	--

Energy performance of buildings
Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies
Part 4-5: District heating and cooling, Module M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5

Performance énergétique des bâtiments
Méthode de calcul des besoins énergétiques et des rendements des systèmes
Partie 4-5: Réseaux de chaleur et de froid, Module M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5

Heizungsanlagen und Wasserbasierte Kühlanlagen in Gebäuden
Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und Nutzungsgrade der Anlagen
Teil 4-5: Fernwärme und Fernkälte

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 15316-4-5: 2017.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 15316-4-5: 2017.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 15316-4-5 z novembra 2017, ktorá od 1. 11. 2017 nahradila STN EN 15316-4-5 z decembra 2012 v celom rozsahu.

130182

Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2020
Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2017 CEN, ref. č. EN 15316-4-5: 2017.

Dokument obsahuje dvanásť národných poznámok, ktoré odrážajú vysvetlenia alternatívnych pojmov a definícií, ktoré sa používajú v slovenskej odbornej literatúre.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

EN ISO 52000-1: 2017 zavedená v STN EN ISO 52000-1: 2019 Energetická hospodárnosť budov. Zastrešujúce posúdenie energetickej hospodárnosti budov (EHB). Časť 1: Všeobecný rámec a postupy (ISO 52000-1: 2017) (73 0712)

Súvisiace právne predpisy

Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

zákon č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov;

zákon č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

vyhláška MDVRR SR č. 364/2012 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov;

vyhláška MH SR č. 88/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje rozsah hodnotenia, spôsob výpočtu a hodnoty energetickej účinnosti zdrojov a rozvodov energie;

vyhláška MH SR č. 308/2016 Z. z., ktorou sa ustanovuje postup pri výpočte faktora primárnej energie systému centralizovaného zásobovania teplom.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Ján Magyar, Bratislava

Technická komisia: TK 92 Vykurovacie a chladiace systémy v budovách

**Energetická hospodárnosť budov
Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému
Časť 4-5: Centralizované zásobovanie teplom a chladom,
moduly M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5**

Energy performance of buildings
Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies
Part 4-5: District heating and cooling, Module M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5

Performance énergétique des bâtiments
Méthode de calcul des besoins énergétiques
et des rendements des systèmes
Partie 4-5: Réseaux de chaleur et de froid,
Module M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5

Heizungsanlagen und Wasserbasierte
Kühlanlagen in Gebäuden
Verfahren zur Berechnung der Energieanfor-
derungen und Nutzungsgrade der Anlagen
Teil 4-5: Fernwärme und Fernkälte

Túto európsku normu schválil CEN 27. februára 2017.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	5
Úvod	6
1 Predmet normy	7
2 Normatívne odkazy.....	10
3 Termíny a definície	10
4 Značky a indexy.....	11
5 Ukazovatele.....	11
5.1 Všeobecne.....	11
5.2 Výstupné údaje.....	11
5.3 Vstupné údaje a výpočtový časový krok	12
6 Metódy výpočtu ukazovateľov energetickej hospodárnosti.....	12
6.1 Zjednodušený prístup	12
6.1.1 Všeobecne.....	12
6.1.2 Systémy centralizovaného zásobovania energiou s jedným výstupom	12
6.1.3 Systémy centralizovaného zásobovania energiou s viacerými výstupmi.....	13
6.2 Podrobné pravidlá výpočtu	13
6.2.1 Všeobecne.....	13
6.2.2 Pravidlá výpočtu týkajúce sa výroby	14
6.2.3 Pravidlá výpočtu súvisiace s distribúciou	19
7 Výpočet ukazovateľov zdroja energie	20
7.1 Podiel obnoviteľnej energie	20
7.2 Podiel odpadového tepla	21
7.3 Podiel tepla vyrobeného kombinovanou výrobou	21
8 Správa	21
Príloha A (normatívna) – Údajový list o vstupe a metóde – šablóna.....	22
A.1 Všeobecne.....	22
A.2 Odkazy	22
A.3 Predvolené hodnoty pre energetické nosiče	22
A.4 Systémy distribúcie.....	23
A.5 Referenčné hodnoty	24
A.6 Výber metódy	24
Príloha B (informatívna) – Údajový list o vstupe a metóde – predvolené možnosti.....	25
B.1 Všeobecne.....	25
B.2 Odkazy	25
B.3 Predvolené hodnoty pre energetické nosiče	26
B.4 Systémy distribúcie.....	27
B.5 Referenčné hodnoty	28
B.6 Výber predvolenej metódy.....	28
Literatúra	30

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 15316-4-5: 2017) vypracovala technická komisia CEN/TC 228 „Vykurovacie systémy a vodné chladiace systémy v budovách“, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do novembra 2017 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do novembra 2017.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 15316-4-5: 2007.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu.

Zmenené znenie zachováva základné princípy výpočtu nezmenené, ale štruktúra dokumentu sa zmenila. Informatívny obsah bol odstránený do sprievodnej technickej správy CEN/TR 15316-6-8. Ustanovenia sa vzťahujú aj na iné energetické nosiče ako je teplo.

Na výpočet zariadení na kombinovanú výrobu elektriny a tepla¹⁾ boli zavedené ďalšie metódy, v prípade potreby sa teda môžu vypočítavať špecifické hodnoty pre elektrickú energiu.

Boli pridané metódy výpočtu na určenie ukazovateľov zdroja energie, ako je pomer obnoviteľnej energie.

Hlavné zmeny v porovnaní s EN 15316-4-5: 2007 sú:

- a) informatívny obsah bol odstránený do sprievodnej technickej správy CEN/TR 15316-6-8,
- b) ustanovenia sa teraz vzťahujú aj na iné energetické nosiče ako na teplo,
- c) príloha B obsahuje súbor predvolených hodnôt pre energetické toky a nosiče, ktoré sú špecifické pre systémy centralizovaného zásobovania teplom, a preto sa na ne nevzťahujú špecifické normy pre budovy.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovenskej republiky Macedónsko, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunsko, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

¹⁾ NÁRODNÁ POZNÁMKA 1. – Kombinovaná výroba elektriny a tepla, skrátene KVET.

Úvod

Táto európska norma je súčasťou súboru noriem zameraných na medzinárodnú harmonizáciu metodiky hodnotenia energetickej hospodárnosti budov nazvanej „súbor noriem EHB“.

Všetky normy EHB dodržiavajú špecifické pravidlá na zabezpečenie celkovej konzistentnosti, jednoznačnosti a transparentnosti.

Všetky normy EHB poskytujú určitú flexibilitu v súvislosti s metódami, požadovanými vstupnými údajmi a odkazmi na iné normy EHB zavedením normatívnej šablóny uvedenej v prílohe A a s informatívnymi predvolenými možnosťami uvedenými v prílohe B.

Na správne používanie tejto normy sa v prílohe A uvádza normatívna šablóna na špecifikáciu týchto predvolieb. Informatívne predvolené možnosti sa uvádzajú v prílohe B.

Použitie regulačnými orgánmi alebo pre regulačné orgány: V prípade, že sa norma používa v kontexte s vnútroštátnymi alebo regionálnymi právnymi požiadavkami, môže sa na takejto konkrétnej vnútroštátnej alebo regionálnej úrovni stanoviť povinné uplatňovanie týchto volieb. Tieto voľby (informatívne predvolené možnosti z prílohy B alebo voľby prispôsobené národným/regionálnym potrebám, ale v každom prípade v štruktúre podľa šablóny uvedenej v prílohe A tejto normy) sa môžu sprístupniť ako národná príloha alebo ako samostatný (napr. právny) dokument (národný súbor údajov).

POZNÁMKA. – V tomto prípade:

- regulačné orgány **určia** voľby;
- individuálni používatelia použijú normu na hodnotenie energetickej hospodárnosti budovy a tým **využijú** voľby, ktoré prijali regulačné orgány.

Témy, na ktoré sa vzťahuje táto norma, môžu podliehať verejnej regulácii. Verejná regulácia, týkajúca sa tých istých tém, môže nahradiť predvolené hodnoty v prílohe B tejto normy. Verejná regulácia týkajúca sa rovnakých tém môže dokonca pre niektoré aplikácie nahradiť používanie tejto normy. Právne požiadavky a voľby sa vo všeobecnosti neuverejňujú v normách, ale vo všeobecne záväzných právnych dokumentoch. Na zabránenie dvojitého publikovania a náročného aktualizovania dvoch dokumentov sa národná príloha môže odvolávať na právne texty tam, kde verejné orgány urobili vnútroštátne voľby. Pre rôzne aplikácie sú možné rôzne národné prílohy alebo národné súbory údajov.

Ak sa predvolené hodnoty, voľby a odkazy na iné normy EHB uvedené v prílohe B z dôvodu vnútroštátnych predpisov, politiky alebo tradícií nebudú uplatňovať, očakáva sa, že:

- vnútroštátne alebo regionálne orgány pripravia súbory údajov, ktoré budú obsahovať voľby a národné alebo regionálne hodnoty podľa šablóny uvedenej v prílohe A. V tom prípade sa národná príloha (napr. NA) vzťahuje na text tejto normy alebo
- štandardne národný normalizačný orgán zváži možnosť doplniť alebo zahrnúť národnú prílohu podľa šablóny uvedenej v prílohe A v súlade s právnymi dokumentmi, ktoré poskytujú národné alebo regionálne hodnoty a voľby.

Ďalšími cieľovými skupinami sú strany, ktoré chcú podporiť svoje predpoklady tým, že klasifikujú energetickú hospodárnosť budov pre určený fond budov.

Ďalšie informácie sa uvádzajú v technickej správe priloženej k tejto norme (CEN/TR 15316-6-8).

Súbor noriem EHB sa zaoberá výpočtom energetickej hospodárnosti a ďalšími súvisiacimi aspektmi (ako je nadimenzovanie systému) na poskytovanie technických služieb v oblasti budov, ktoré sú uvedené v smernici EPBD.

CEN/TC 228 zabezpečuje tieto oblasti:

- navrhovanie vykurovacích systémov (vodných, elektrických atď.),
- montáž vykurovacích systémov,
- uvádzanie vykurovacích systémov do prevádzky,
- pokyny na prevádzku, údržbu a využívanie vykurovacích systémov,
- metódy výpočtu tepelných strát a tepelných príkonov,
- metódy výpočtu energetických parametrov vykurovacích systémov.

Vykurovacie systémy zahŕňajú aj vplyv pripojených systémov, ako sú systémy prípravy teplej vody.

Všetky tieto normy sú systémové normy, t. j. zakladajú sa na požiadavkách na systém ako celok a nielen na požiadavkách na jednotlivé výrobky v rámci systému.

Kde to bolo možné, sú odkazy na iné európske alebo medzinárodné normy, o. i. na normy na výrobky. Napriek tomu použitie výrobkov vyhovujúcich relevantným normám na výrobky nezabezpečuje dodržanie požiadaviek na systémy.

Požiadavky sú predovšetkým vyjadrené ako funkčné požiadavky, t. j. požiadavky na funkciu systému, a nešpecifikujú tvar, materiál, rozmery a pod.

Usmernenia opisujú spôsoby splnenia požiadaviek, ale môžu sa uznať aj iné spôsoby splnenia funkčných požiadaviek, ak sa ich splnenie dá overiť.

Vykurovacie systémy sa líšia v jednotlivých členských krajinách v závislosti od podnebia, tradícií a národných predpisov. V niektorých prípadoch sa požiadavky uvádzajú ako triedy, takže je možné ich prispôbiť národným alebo individuálnym potrebám.

V prípadoch, keď sú normy v rozpore s národnými predpismi, treba postupovať podľa predpisov.

Táto európska norma špecifikuje výpočet ukazovateľov, ktoré charakterizujú systémy centralizovaného zásobovania energiou. Väčšina systémov centralizovaného zásobovania energiou v Európe sú systémy centralizovaného zásobovania teplom, ale základné princípy sa budú uplatňovať aj na iných energetických nosičoch, napr. centralizované zásobovanie chladom. Ukazovatele sa požadujú na výpočet energetickej hospodárnosti budov, ktoré sú pripojené na systémy centralizovaného zásobovania energiou.

Táto európska norma sa vypracovala počas prvého mandátu EPBD a jej prvá verzia sa uverejnila v roku 2007.

1 Predmet normy

Táto európska norma definuje určenie energetických ukazovateľov systémov centralizovaného zásobovania energiou. Systémami centralizovaného zásobovania energiou môžu byť systémy centralizovaného zásobovania teplom, systémy centralizovaného zásobovania chladom alebo systémy centralizovaného zásobovania inými energetickým nosičmi.

Tabuľka 1 znázorňuje relatívnu pozíciu tejto normy v rámci súboru noriem EHB v súvislosti s modulovou štruktúrou podľa EN ISO 52000-1.

POZNÁMKA 1. – V CEN ISO/TR 52000-2 možno nájsť rovnakú tabuľku, ktorá pre každý modul uvádza čísla príslušných noriem EHB a sprievodných technických správ, ktoré sú uverejnené alebo sa pripravujú.

POZNÁMKA 2. – Moduly predstavujú normy EHB, hoci jedna norma EHB môže pokrývať viac ako jeden modul a jeden modul môže byť pokrytý viac ako jednou normou EHB, napríklad zjednodušenou a podrobnou metódou. Pozri aj kapitolu 2 a tabuľky A.1 a B.1.

Tabuľka 1 – Umiestnenie EN 15316-4-5 v modulárnej štruktúre sústavy noriem EHB

Podmodul	Zastrešujúci		Budova (ako taká)		Technické systémy budovy									
	Opis		Opis		Opis	Vykurovanie	Chladenie	Vetranie	Zvlhčovanie	Odvlhčovanie	Príprava teplej vody	Osvetlenie	Riadenie a automatizácia budovy	Výroba elektrickej energie
sub1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Všeobecne		Všeobecne		Všeobecne	15316-1					15316-1			
2	Spoločné termíny a definície, značky, jednotky a indexy		Potreba energie budovy		Potreby						12831-3			
3	Uplatnenie		(Nepovinné) Vnútorne podmienky bez systémov		Maximálne zaťaženie a príkon	12831-1					12831-3			
4	Spôsoby vyjadrenia energetickej hospodárnosti		Spôsoby vyjadrenia energetickej hospodárnosti		Spôsoby vyjadrenia energetickej hospodárnosti	15316-1					15316-1			
5	Kategórie budov a systémové hranice		Prenos tepla prechodom		Odovzdávanie a riadenie	15316-2	15316-2							
6	Obsadenosť budovy a prevádzkové podmienky		Prenos tepla infiltráciou a vetraním		Distribúcia a riadenie	15316-3	15316-3				15316-3			
7	Zoskupenie technických služieb a energetických nosičov		Vnútorne tepelné zisky		Akumulácia a riadenie	15316-5					15316-5 15316-4-3			
8	Zónovanie budovy		Solárne tepelné zisky		Výroba									
8-1					Kotly	15316-4-1					15316-4-1			
8-2					Tepelné čerpadlá	15316-4-2	15316-4-2				15316-4-2			
8-3					Solárne tepelné kolektory Fotovoltaika	15316-4-3					15316-4-3			15316-4-3

(pokračovanie)

Tabuľka 1 (dokončenie)

Podmodul	Zastrešujúci		Budova (ako taká)		Technické systémy budovy									
	Opis		Opis		Opis	Vykurovanie	Chladenie	Vetranie	Zvlhčovanie	Odvlhčovanie	Príprava teplej vody	Osvetlenie	Riadenie a automatizácia budovy	Výroba elektrickej energie
sub1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
8-4					Kombinovaná výroba elektriny a tepla na mieste	15316-4-4					15316-4-4			15316-4-4
8-5					Centralizované zásobovanie teplom a chladom	15316-4-5	15316-4-5				15316-4-5			15316-4-5
8-6					Priame elektrické vykurovanie	15316-4-8					15316-4-8			
8-7					Veterné turbíny									15316-4-10
8-8					Sálavé vykurovanie, pece	15316-4-8								
9	Vypočítaná energetická hospodárnosť		Dynamika budovy (tepelná kapacita)		Priradenie zaťaženia a prevádzkové podmienky	15316-1								
10	Meraná energetická hospodárnosť		Meraná energetická hospodárnosť		Meraná energetická hospodárnosť	15378-3					15378-3			
11	Kontrola		Kontrola		Kontrola	15378-1					15378-1			
12	Spôsoby vyjadrovania vnútornej tepelnej pohody				Systém riadenia budov (BMS)									
13	Podmienky vonkajšieho prostredia													
14	Ekonomické výpočty	15459-1												

^a Vytieňované moduly nie sú aplikovateľné.

2 Normatívne odkazy

Ďalej uvedené dokumenty, úplne alebo čiastočne, sú normatívne citované v tomto dokumente a sú nevyhnutné pri používaní tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN ISO 52000-1: 2017 *Energy performance of buildings – Overarching EPB assessment – Part 1: General framework and procedures (ISO 52000-1)*. [Energetická hospodárnosť budov. Zastrešujúce posúdenie energetickej hospodárnosti budov (EHB). Časť 1: Všeobecný rámec a postupy.]

POZNÁMKA. – Predvolené odkazy na normy EPB iné ako ISO 52000-1 sú označené kódovým číslom modulu EPB a sú uvedené v prílohe A (normatívna šablóna) a prílohe B (informatívna predvolená voľba).

PRÍKLAD: Kódové číslo modulu EPB: M5-5 alebo M5-5.1 (ak je modul M5-5 rozdelený) alebo M5-5/1 (ak sa odkazuje na špecifickú klauzulu normy M5-5).

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN