

<b>TNI</b>	<b>TECHNICKÁ NORMALIZAČNÁ INFORMÁCIA</b>	<b>TNI CEN ISO/TR 52016-2</b>  73 0704
------------	--	--

**Energetická hospodárnosť budov  
Výpočet potreby tepla na vykurovanie a chladenie,  
vnútorné teploty a citeľné a latentné tepelné zaťaženie  
Časť 2: Vysvetlenie a zdôvodnenie ISO 52016-1 a ISO 52017-1  
(ISO/TR 52016-2: 2017)**

Energy performance of buildings  
Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads  
Part 2: Explanation and justification of ISO 52016-1 and ISO 52017

Táto technická normalizačná informácia je slovenskou verziou CEN ISO/TR 52016-2: 2017.

This technical standard information is the Slovak version of CEN ISO/TR 52016-2: 2017.

**Nahradenie predchádzajúcich dokumentov**

Tento dokument nahrádza anglickú verziu TNI CEN ISO/TR 52016-2 z februára 2018 v celom rozsahu.

**130170**

## Národný predhovor

Obrázky v tomto dokumente sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z ISO, © ISO 2017, ref. č. ISO/TR 52016-2: 2017 (E).

V tomto dokumente sú uvedené 2 národné poznámky.

### 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](http://www.unms.sk).

ISO 52016-1: 2017 zavedená v STN EN ISO 52016-1: 2021 Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby tepla na vykurovanie a chladenie, vnútorné teploty a citeľné a latentné tepelné zaťaženie. Časť 1: Výpočtové postupy (ISO 52016-1: 2017) (73 0704)

ISO 52017-1 zavedená v STN EN ISO 52017-1 Energetická hospodárnosť budov. Citeľná a latentná tepelná záťaž a vnútorné teploty. Časť 1: Všeobecné výpočtové postupy (ISO 52017-1) (73 0705)

### Súvisiace právne predpisy

Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (Stavebný zákon) v znení zákona č. 237/2000 Z. z.;

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

### Vypracovanie normy

Spracovateľ: Technický a skúšobný ústav stavebný, n.o., Bratislava, prof. Ing. Zuzana Sternová, PhD.

Technická komisia: TK 58 Tepelná ochrana budov

ICS 91.120.10

**Energetická hospodárnosť budov  
Výpočet potreby tepla na vykurovanie a chladenie,  
vnútorné teploty a citeľné a latentné tepelné zaťaženie  
Časť 2: Vysvetlenie a zdôvodnenie ISO 52016-1 a ISO 52017-1  
(ISO/TR 52016-2: 2017)**

Energy performance of buildings  
Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads  
Part 2: Explanation and justification of ISO 52016-1 and ISO 52017-1  
(ISO/TR 52016-2: 2017)

Performance énergétiques des bâtiments  
Besoins d'énergie pour le chauffage  
et le refroidissement, les températures  
intérieures et les chaleurs sensible et latentes  
Partie 2: Explication et justification  
de l'ISO 52016-1 et ISO 52017-1  
(ISO/TR 52016-2: 2017)

Túto technickú správu schválil CEN 24. februára 2017. Vypracovala ju technická komisia CEN/TC 89.

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, Rumunsko, 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

<b>Európsky predhovor</b> .....	8
<b>Úvod</b> .....	9
<b>1</b> Predmet normy .....	14
<b>2</b> Normatívne odkazy .....	14
<b>3</b> Termíny a definície .....	14
<b>4</b> Značky, indexy, skratky .....	15
<b>4.1</b> Značky .....	15
<b>4.2</b> Indexy .....	15
<b>4.3</b> Skratky .....	15
<b>5</b> Stručný opis metódy (metód) a smerovania .....	16
<b>5.1</b> Výstup metódy .....	16
<b>5.1.1</b> Referenčná hodinová metóda podľa ISO 52017-1 .....	16
<b>5.1.2</b> Hodinová metóda podľa ISO 52016-1 .....	16
<b>5.1.3</b> Mesačná metóda podľa ISO 52016-1 .....	16
<b>5.1.4</b> Celková a čiastková energetická hospodárnosť .....	16
<b>5.2</b> Všeobecný opis metód podľa ISO 52016-1 a ISO 52017-1 .....	17
<b>5.2.1</b> Hodinové výpočtové postupy podľa ISO 52016-1 a ISO 52017-1 .....	17
<b>5.2.2</b> Hodinová metóda podľa ISO 52017-1 .....	17
<b>5.2.3</b> Hodinová metóda podľa ISO 52016-1 .....	17
<b>5.2.4</b> Mesačné výpočtové postupy podľa ISO 52016-1 .....	19
<b>5.2.5</b> Ďalšie rozdiely medzi ISO 52016-1 a ISO 13790: 2008, ktorú ISO 52016-1 nahrádza .....	19
<b>5.2.6</b> Vstupné údaje a predpoklady pre hodinovú a mesačnú metódu v ISO 52016-1 .....	20
<b>5.2.7</b> Voľby medzi metódami uvedenými v ISO 52016-1 .....	20
<b>6</b> Metóda výpočtu v ISO 52016-1 .....	20
<b>6.1</b> Výstupné údaje .....	20
<b>6.1.1</b> Všeobecné údaje o predmete posúdenia a použití .....	20
<b>6.1.2</b> Vypočítané údaje .....	21
<b>6.2</b> Výpočtový časový interval a výpočtové obdobie .....	21
<b>6.3</b> Vstupné údaje .....	21
<b>6.3.1</b> Zdroj údajov, všeobecne .....	21
<b>6.3.2</b> Odlišné indexy .....	21
<b>6.3.3</b> Všeobecné údaje o predmete posúdenia a použití .....	21
<b>6.3.4</b> Geometrické charakteristiky .....	22
<b>6.3.5</b> Tepelnotechnické vlastnosti budov a stavebných budov .....	23
<b>6.3.6</b> Slučky medzi vstupnými a výstupnými premennými .....	23

<b>6.3.7</b>	Prevádzkové a hraničné podmienky.....	24
<b>6.3.8</b>	Konštanty a fyzikálne údaje.....	24
<b>6.3.9</b>	Vstupné údaje z prílohy A (prílohy B).....	24
<b>6.4</b>	Zónovanie predmetu posúdenia.....	24
<b>6.4.1</b>	Všeobecne.....	24
<b>6.4.2</b>	Postupy tepelného zónovania.....	24t
<b>6.4.3</b>	Veľkosť tepelných zón.....	25
<b>6.4.4</b>	Výmena tepla medzi tepelnými zónami a obslužnými oblasťami.....	25
<b>6.4.5</b>	Susedné tepelne neupravované zóny.....	26
<b>6.4.6</b>	Bytové budovy alebo jednotky budovy, úprava priestorovej priemernej teploty.....	28
<b>6.4.7</b>	Zóny s tepelnou väzbou a bez tepelnej väzby.....	30
<b>6.5</b>	Hodinové výpočtové postupy.....	31
<b>6.5.1</b>	Princíp.....	31
<b>6.5.2</b>	Použiteľný časový interval a výpočtové obdobie.....	31
<b>6.5.3</b>	Predpoklady a špecifické podmienky.....	31
<b>6.5.4</b>	Výpočtový postup.....	31
<b>6.5.5</b>	Výpočet (citeľných) zaťažení vykurovania a chladenia a teplôt.....	32
<b>6.5.6</b>	Celková energetická bilancia tepelnej zóny.....	32
<b>6.5.7</b>	Vlastnosti uzlov závislé od typu konštrukcie.....	36
<b>6.5.8</b>	Vlastnosti prenosu tepla.....	36
<b>6.5.9</b>	Teplota susednej tepelne neupravovanej zóny.....	38
<b>6.5.10</b>	Merný tepelný tok vetraním, teplota a obsah vlhkosti privádzaného vzduchu.....	38
<b>6.5.11</b>	Tepelná kapacita vnútorného prostredia tepelnej zóny.....	39
<b>6.5.12</b>	Vnútorné tepelné zisky.....	39
<b>6.5.13</b>	Solárne zisky.....	39
<b>6.5.14</b>	Obsah vlhkosti a latentné tepelné zaťaženie.....	39
<b>6.5.15</b>	Výpočet kľúčových mesačných údajov z hodinového výstupu.....	40
<b>6.6</b>	Mesačné postupy výpočtu.....	40
<b>6.6.1</b>	Princíp.....	40
<b>6.6.2</b>	Uplatniteľný časový interval a výpočtové obdobie.....	40
<b>6.6.3</b>	Predpoklady.....	41
<b>6.6.4</b>	Potreba tepla na vykurovanie a chladenie priestoru.....	41
<b>6.6.5</b>	Prenos tepla prechodom.....	42
<b>6.6.6</b>	Prenos tepla vetraním.....	44
<b>6.6.7</b>	Vnútorné tepelné zisky.....	44
<b>6.6.8</b>	Solárne tepelné zisky.....	44
<b>6.6.9</b>	Vnútorná efektívna tepelná kapacita zóny.....	44
<b>6.6.10</b>	Faktory využitia.....	45
<b>6.6.11</b>	Výpočtová teplota a režim prerušovania.....	46
<b>6.6.12</b>	Korekcia na prerušovanie.....	47

<b>6.6.13</b>	Ukazovateľ prehriatia .....	54
<b>6.6.14</b>	Dĺžka sezóny vykurovania a chladenia na prevádzku sezónne závislých zariadení.....	55
<b>6.6.15</b>	Zvlhčovanie a odvlhčovanie.....	55
<b>7</b>	Kontrola kvality podľa ISO 52016-1 .....	55
<b>7.1</b>	Správa o výpočte .....	55
<b>7.2</b>	Hodinová metóda: prípady overovania .....	55
<b>7.2.1</b>	Výber pre prípady BESTEST .....	55
<b>7.2.2</b>	Opis testovacích prípadov overovania.....	56
<b>7.2.3</b>	Výsledky prípadov overovania.....	56
<b>7.2.4</b>	Porovnanie s dostupnými výsledkami programu BESTEST iných programov.....	56
<b>7.2.5</b>	Obmedzený rozsah.....	56
<b>7.2.6</b>	Dovolené špecifické odchýlky.....	57
<b>7.2.7</b>	Dostupnosť dátového súboru s hodinovými hodnotami .....	57
<b>7.2.8</b>	Viac podrobností o opise testovacích prípadov overovania .....	57
<b>7.2.9</b>	Výsledky porovnania s „referenčnými“ programami .....	58
<b>7.2.10</b>	Maximálne hodinové zaťaženia .....	59
<b>7.3</b>	Hodinová metóda: hodnotenie v prípade špecifických alternatívnych postupov výpočtu .....	59
<b>7.4</b>	Špecifické prípady hodnotenia.....	59
<b>7.4.1</b>	Prenos tepla cez prízemie .....	59
<b>7.4.2</b>	Tienenie proti slnečnému žiareniu .....	59
<b>8</b>	Kontrola zhody v ISO 52016-1.....	60
<b>9</b>	Vypracované príklady pre ISO 52016-1.....	60
<b>9.1</b>	Príklad 1 .....	60
<b>9.1.1</b>	Opis.....	60
<b>9.1.2</b>	Opis konštrukčných prvkov obalu .....	60
<b>9.1.3</b>	Podrobnosti výpočtu .....	66
<b>9.1.4</b>	Poznámky a komentáre .....	66
<b>9.2</b>	Príklad 2.....	67
<b>9.2.1</b>	Opis.....	67
<b>9.2.2</b>	Opis konštrukčných prvkov obalu .....	67
<b>9.2.3</b>	Iné údaje .....	69
<b>9.2.4</b>	Podrobnosti výpočtu .....	70
<b>9.2.5</b>	Poznámky a komentáre .....	70
<b>10</b>	Hodnotenie výpočtových postupov .....	70
<b>Príloha A</b>	(informatívna) – ISO 52016-1: Karta údajov na výber vstupov a metód – vzor .....	71
<b>Príloha B</b>	(informatívna) – ISO 52016-1: Karta údajov na výber vstupov a metód – predvoľby .....	72
<b>Príloha C</b>	(informatívna) – ISO 52016-1: Národné odkazy v súlade s ISO Všeobecne platné postupy ...	75

<b>Príloha D</b> (informatívna) – ISO 52016-1: Viaczónový výpočet s tepelnou väzbou medzi zónami .....	76
<b>Príloha E</b> (informatívna) – ISO 52016-1: Prenos tepla a solárne tepelné zisky oknami a špeciálnymi prvkami .....	77
<b>Príloha F</b> (informatívna) – ISO 52016-1: Výpočet redukčných faktorov tienenia slnečného žiarenia .....	85
<b>Príloha G</b> (informatívna) – ISO 52016-1: Dynamické priesvitné stavebné prvky .....	95
<b>Príloha H</b> (informatívna) – Odôvodnenie reorganizácie súboru noriem .....	96
<b>Príloha I</b> (informatívna) – Diskusia o hodinových a mesačných metódach výpočtu v ISO 52016-1 .....	100
<b>Príloha J</b> (informatívna) – Presnosť metód v ISO 52016-1 .....	109
<b>Príloha K</b> (informatívna) – Vysvetlenie a odvodnenie mesačných faktorov využitia .....	115
<b>Príloha L</b> (informatívna) – Príklady výpočtu .....	123
<b>Literatúra</b> .....	129

## Európsky predhovor

Tento dokument (CEN ISO/TR 52016-2: 2017) vypracovala technická komisia ISO/TC 163 Tepelno-technické vlastnosti a potreba energie pre vnútorné prostredie budov v spolupráci s technickou komisiou CEN/TC 89 Tepelnotechnické vlastnosti budov a prvkov budov, ktorej sekretariát je v SIS.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

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

Tento dokument je súčasťou súboru noriem na energetickú hospodárnosť budov (súbor noriem EHB) a vypracoval sa na základe mandátu, ktorý udelili CEN Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu (Mandát M/480, pozri odkaz [EF3] ďalej).

Smernica 2010/31/EÚ, ktorou sa prepracovala smernica 2002/91/ES o energetickej hospodárnosti budov (EPBD, [EF4]) podporuje zlepšenie energetickej hospodárnosti budov v rámci Európskej únie, pričom sa zohľadňujú všetky druhy potreby energie (vykurovanie, osvetlenie, chladenie, klimatizácia, vetranie) a vonkajšie klimatické a miestne podmienky, ako aj požiadavky na vnútorné prostredie a nákladová efektívnosť (článok 1).

Smernica vyžaduje, aby členské štáty prijali opatrenia a nástroje na dosiahnutie šetrného a racionálneho prístupu využívania energetických zdrojov. V záujme dosiahnutia týchto cieľov EPBD vyžaduje zvýšenie energetickej efektívnosti a zvýšené využívanie obnoviteľných energií v nových aj existujúcich budovách. Jedným z týchto nástrojov v členských štátoch je uplatňovanie minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť nových budov a existujúcich budov, ktoré sú predmetom významnej obnovy, ako aj minimálne požiadavky na obalové konštrukcie budovy, ak sa príslušné časti vymieňajú alebo obnovujú. Inými nástrojmi sú energetická certifikácia budov, kontrola kotlov a klimatizačných systémov.

Používanie európskych noriem zvyšuje dostupnosť, transparentnosť a objektivitu posúdenia energetickej hospodárnosti v členských štátoch umožnením porovnania osvedčených postupov a podpory vnútorného trhu so stavebnými výrobkami. Použitie noriem EHB na výpočet energetickej hospodárnosti, ako aj na certifikáciu energetickej hospodárnosti a kontrolu vykurovacích systémov a kotlov, ventilačných a klimatizačných systémov, zníži náklady v porovnaní s vývojom rôznych noriem na národnej úrovni.

Prvý mandát CEN na vypracovanie súboru noriem CEN EPBD (M/343, [EF2]) na podporu prvého vydania EPBD [EF1] viedol k úspešnému vydaniu všetkých noriem CEN týkajúcich sa EPBD v rokoch 2007 až 2008.

Mandát M/480 bol vydaný na preskúmanie mandátu M/343, keďže prepracovanie EPBD vyvolalo potrebu prehodnotiť normy a preformulovať a pridať normy tak, aby sa stali na jednej strane jednoznačné a kompatibilné a na druhej strane jasné a poskytujúce podrobný prehľad o voľbách, hraničných podmienkach a vstupných údajoch, ktoré je potrebné definovať na národnej alebo regionálnej úrovni. Takéto voľby na národnej alebo regionálnej úrovni sú potrebné z dôvodu rozdielov klímy, kultúry a tradícií stavania, politiky a právneho rámca. V dôsledku toho súbor noriem publikovaných v rokoch 2007 až 2008 sa musel zlepšiť a rozšíriť na základe prepracovania EPBD.

Normy EHB sú dostatočne flexibilné, aby umožnili nevyhnutnú národnú a regionálnu diferenciaciu a uľahčili implementáciu v členských štátoch a stanovenie požiadaviek členskými štátmi.

Ďalšie cieľové skupiny sú používatelia dobrovoľnej spoločnej certifikačnej schémy Európskej únie na energetickú hospodárnosť nebytových budov (článok 11.9 EPBD) a iné regionálne (napr. celoeurópske) strany, ktoré chcú motivovať svoje predpoklady klasifikáciou energetickej hospodárnosti budov vyhradeného fondu budov.

[EF1] *EPBD, Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings.* [EPBD, Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 002/91/ES zo 16. decembra 2002 o energetickej hospodárnosti budov.]

[EF2] *EPBD Mandate M/343, Mandate to CEN, CENELEC and ETSI for the elaboration and adoption of standards for a methodology calculating the integrated energy performance of buildings and estimating the environmental impact, in accordance with the terms set forth in Directive 2002/91/EC, 30 January 2004.* [EPBD Mandát M/343 udelený CEN, CENELEC a ETSI na vypracovanie a prijatie noriem na metodiku výpočtu integrovanej energetickej hospodárnosti budov a odhad environmentálneho dopadu v súlade s podmienkami uvedenými v smernici 2002/91/ES, 30. január 2004.]



[EF3] *Mandate M/480, Mandate to CEN, CENELEC and ETSI for the elaboration and adoption of standards for a methodology calculating the integrated energy performance of buildings and promoting the energy efficiency of buildings, in accordance with the terms set in the recast of the Directive on the energy performance of buildings (2010/31/EU), 14 December 2010.* [Mandát M/480, Mandát udelený CEN, CENELEC a ETSI na vypracovanie a prijatie noriem na metodiku výpočtu integrovanej energetickej hospodárnosti budov a podporu energetickej účinnosti budov v súlade s podmienkami stanovenými v prepracovanom znení smernice o energetickej hospodárnosti budov (2010/31/EÚ), 14. december 2010.]

[EF4] *EPBD, Recast of the Directive on the energy performance of buildings (2010/31/EU). 14th December 2010.* [EPBD, prepracovanie smernice o energetickej hospodárnosti budov (2010/31/EÚ). 14. december 2010.]

## Oznámenie o schválení

Text ISO/TR 52016-2: 2017 schválil CEN ako CEN ISO/TR 52016-2: 2017 bez akýchkoľvek modifikácií.

## Úvod

### Súbor noriem EHB, technické správy a podporné nástroje

V snahe uľahčiť nevyhnutný celkový súlad a jednotnosť terminológie sú pre celý súbor noriem EHB k dispozícii tieto dokumenty a nástroje, v prístupe, pri vstupných a výstupných vzťahoch a formátoch:

- a) dokument so základnými princípmi, ktoré sa majú dodržať pri vypracovaní noriem EHB: CEN/TS 16628: 2014 Energetická hospodárnosť budov. Základné princípy súboru noriem EHB [1];
- b) dokument s podrobnými technickými pravidlami, ktoré sa majú dodržať pri vypracovaní noriem EHB: CEN/TS 16629: 2014 Energetická hospodárnosť budov. Podrobné technické pravidlá pre súbor noriem EHB [2].

Podrobné technické pravidlá sú základom pre tieto nástroje:

- 1) spoločný vzor pre každú normu EHB vrátane osobitných pokynov na vypracovanie príslušných kapitol;
- 2) všeobecný vzor pre každú technickú správu, ktorá sprevádza normu EHB alebo súbor noriem EHB vrátane osobitných pokynov na vypracovanie príslušných kapitol;
- 3) všeobecný vzor tabuľky, ktorá je obsiahnutá v každej norme EHB, na preukázanie správnosti výpočtových postupov EHB.

Každá norma EHB dodržiava základné princípy a podrobné technické pravidlá a vzťahuje sa na zastrešujúcu normu EHB, ISO 52000-1 [3].

Jedným z hlavných účelov revízie noriem EHB bolo umožniť, aby zákony a nariadenia priamo odkazovali na normy EHB, a aby ich dodržiavanie bolo povinné. To si vyžaduje, aby súbor noriem EHB pozostával zo systematického, jasného, komplexného a jednoznačného súboru postupov energetickej hospodárnosti. Počet poskytnutých volieb sa udržiava čo najnižší, pričom sa zohľadňujú národné a regionálne rozdiely v oblasti klímy, kultúry a tradície výstavby, politických a právnych rámcov (zásada subsidiarity). Pre každú voľbu sa poskytuje informatívna predvoľba (príloha B).

### Odôvodnenie technických správ EHB

Existuje riziko, že účel a obmedzenia noriem EHB nebudú správne pochopené, pokiaľ nie sú obsah a kontext ich obsahu – a myšlienky v ich pozadí – čitateľom noriem vysvetlené podrobne. V dôsledku toho sa zaznamenávajú a poskytujú používateľom rôzne typy informatívnych obsahov, aby mohli správne pochopiť, aplikovať a implementovať normy EHB na národnej alebo regionálnej úrovni.

Ak by sa toto vysvetlenie uviedlo v samotných normách, výsledok by mohol byť mätúci a ťažkopádny, najmä v prípade, ak by sa normy implementovali do národných alebo regionálnych stavebných predpisov alebo ak by sa na ne odkazovalo.

Každá norma EHB je preto sprevádzaná informatívnou technickou správou, ako je táto, kde sa zhromažďuje všetok informatívny obsah, aby sa zabezpečilo jasné oddelenie normatívneho a informatívneho obsahu (pozri CEN/TS 16629 [2]) na:

- zabránenie zahltenia a zamieňania príslušnej normatívnej časti s informatívnym obsahom;
- zníženie počtu strán príslušnej normy; a
- uľahčiť pochopenie súboru noriem EHB.

Toto bolo tiež jedno z hlavných odporúčaní európskeho projektu CENSE [34], ktorý položil základ na právu súboru noriem EHB.

### Tento dokument

Tento dokument sprevádza ISO 52016-1 a ISO 52017-1, ktoré sú súčasťou súboru noriem týkajúcich sa hodnotenia energetickej hospodárnosti budov (EHB).

Úloha a umiestnenie sprievodných noriem v súbore noriem EHB je definované v Úvode k normám.

Stručné články na túto tému možno nájsť v [50] až [51].

### Sprievodné tabuľky

Podľa ISO 52016-1 bola vytvorená rozsiahla tabuľka, ktorá sa týkala hodinovej aj mesačnej metódy výpočtu. Príklady výpočtového listu sa nachádzajú v tomto dokumente. Táto tabuľka (vrátane novej aktualizovanej verzie) je dostupná na [www.epb.center](http://www.epb.center).

Na ISO 52017-1 nebola vytvorená žiadna tabuľka, pretože táto norma EHB (s postupmi výpočtu referenčnej hodinovej tepelnej bilancie) sa nepoužíva priamo na výpočty.

### História tejto technickej správy a sprievodných noriem:

Prvý súbor noriem na tepelné a vlhkosťné vlastnosti stavebných konštrukcií bol vypracovaný ISO technickou komisiou 163 v 80-tych rokoch minulého storočia v dôsledku rastúceho globálneho znepokojenia súvisiaceho s nedostatkom palív v budúcnosti a nedostatočnou úrovňou zdravia a pohodlia v budovách. Počas nasledujúcich desaťročí sa tieto prvé normy revidovali a doplnili sa nové normy tak, aby sa vysporiadali s novým vývojom a ďalšími potrebami. Od deväťdesiatych rokov minulého storočia boli mnohé z týchto noriem vypracované v úzkej spolupráci s CEN (pozri ďalej).

Ako súčasť Mandátu 343 EK, CEN na podporu EPBD (2003) [26] súbor noriem preskúmal, aby sa zistilo, aké zmeny budú potrebné na účely podpory EPBD [25]. Výsledkom boli nové verzie viacerých noriem, z ktorých väčšina bola uverejnená v roku 2007. Normy boli v roku 2010 ďalej revidované CEN-om v rámci Mandátu 480 EK [28] s cieľom podporiť prepracovanie EPBD [29].

Rozsiahlejšie základné informácie a história súboru noriem EHB sú uvedené v úvode k ISO/TR 52000-2 [4], technickej správe, ktorá sprevádza zastrešujúcu normu EHB a v najnovších dokumentoch ISO ([47], [48], [49]).

### Oblasť použitia ISO 52016-1:

ISO 52016-1 predstavuje koherentný súbor metód výpočtu na rôznych úrovniach podrobností, na (citelnú) potrebu tepla na vykurovanie a chladenie priestoru a (latentnú) potrebu tepla na odvlhčovanie/zvlhčovanie budovy a/alebo vnútorné teploty a vykurovacie a/alebo chladiace zaťaženia.

Môže sa zohľadniť aj vplyv špecifických vlastností systému, ako napríklad maximálny výkon vykurovania alebo chladenia a vplyv osobitných ustanovení o riadení systému. Vedie to k **zaťaženiám a potrebám špecifických pre systém**, navyše k **základným zaťaženiám a potrebám**.

ISO 52016-1 obsahuje hodinové aj mesačné výpočty. Sú úzko prepojené: čo najviac využívajú rovnaké vstupné údaje a predpoklady. Hodinová metóda produkuje ako dodatočný výstup kľúčové mesačné množstvá potrebné na generovanie parametrov mesačnej metódy výpočtu. To znamená, že viaceré (celostátne) reprezentatívne prípady možno spúšťať s hodinovou metódou a z kľúčových mesačných množstiev možno odvodiť mesačné korelačné faktory.

ISO 52016-1 bola vypracovaná pre budovy, ktoré sú, alebo sa predpokladá, že sú vykurované a/alebo chladené pre tepelnú pohodu obyvateľov, ale môžu byť použité aj pre iné typy budov, resp. typy použitia (napr. priemyselné, poľnohospodárske, bazén a iné), pokiaľ sa vyberú vhodné vstupné údaje a zohľadní sa vplyv osobitných fyzikálnych podmienok na presnosť.

POZNÁMKA 1. – Môže sa napríklad použiť, keď je potrebný špeciálny model, avšak chýba.

V závislosti od účelu výpočtu sa na národnej úrovni môže rozhodnúť, že sa poskytnú špecifické pravidlá na výpočet pre tepelné zóny, v ktorých prevláda procesné teplo (napr. krytý bazén, počítačová/serverová miestnosť alebo kuchyňa v reštaurácii).

POZNÁMKA 2. – Napríklad v prípade stavebného energetického certifikátu a/alebo stavebného povolenia, napr. ignorovaním procesného tepla alebo použitím štandardného procesného tepla pre určité procesy (napr. obchody: mrazničky, osvetlenie vo výkladoch).

### Návrhové zaťaženie vykurovania a chladenia:

Na žiadosť CEN/TC 156 bola do ISO 52016-1 začlenená metóda výpočtu návrhového zaťaženia vykurovania a chladenia a latentného tepelného zaťaženia z prEN 16798-11: 2015 [21], pripraveného CEN/TC 156.

ISO 52016-1 obsahuje špecifikáciu metódy a okrajových podmienok na výpočet návrhového tepelného zaťaženia vykurovania a chladenia vrátane latentného zaťaženia ako základu pre dimenzovanie zariadení na úrovni zón a na centrálnej úrovni na chladenie a odvlhčovanie. Špecifikuje aj metódy a podmienky pre výpočet zvlhčovacieho zaťaženia.

Metóda určená na návrhové tepelné zaťaženie je určená najmä pre prípady, keď je potrebné vykonať výpočet zaťaženia chladením (napríklad keď je potrebné chladenie) a/alebo na výpočet potreby tepla sa použije hodinový výpočet. Zásadnou myšlienkou je, že na výpočty zaťaženia a potreby tepla na vykurovanie a chladenie je potrebná v prípade hodinového intervalu výpočtu iba jedna metóda.

Zjednodušená metóda výpočtu ustáleného stavu pre návrhové tepelné zaťaženie je uvedená v EN 12831-1 [22].

### Prepojenie medzi dvoma normami ISO 52017-1 a ISO 52016-1

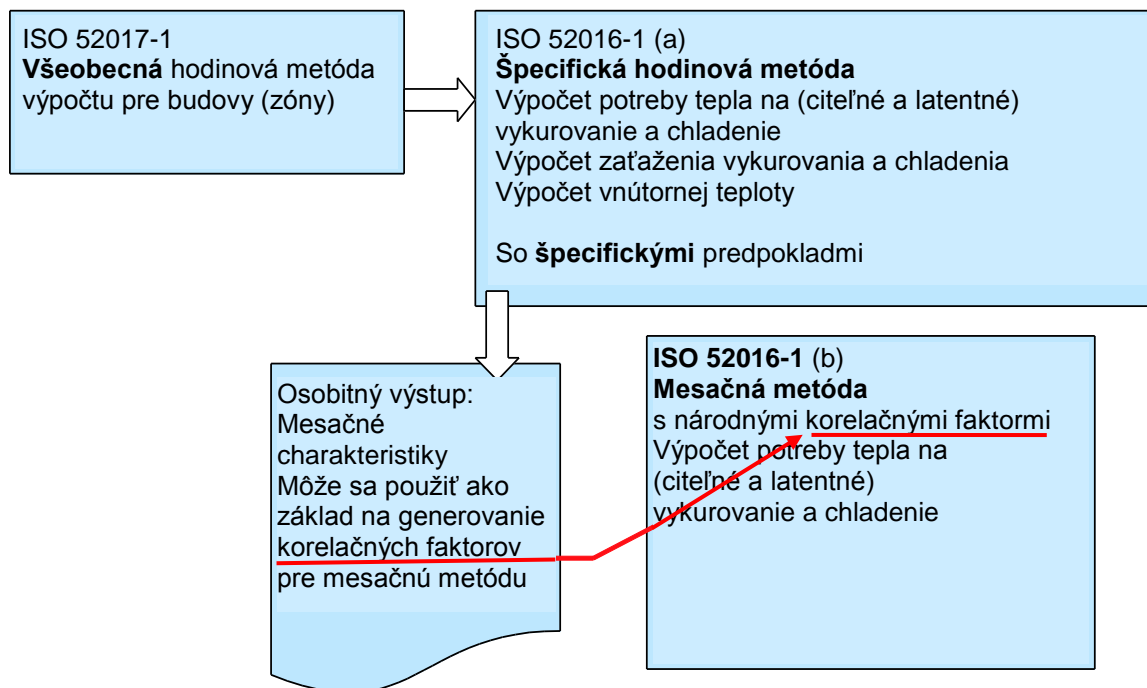
Stručne povedané, ISO 52017-1 obsahuje všeobecnú (referenčnú) hodinovú metódu výpočtu budovy (zóny). Táto metóda je založená na ISO 13791 a nahrádza ju. Tento dokument neobsahuje žiadne osobitné predpoklady, okrajové podmienky, špecifické zjednodušenia alebo vstupné údaje, ktoré nie sú potrebné na uplatňovanie všeobecnej metódy výpočtu. V porovnaní s ISO 13791 sa pridávajú tepelné toky opisujúce potreby tepla na vykurovanie a chladenie na zvýšenie aplikačného rozsahu. Tento dokument neobsahuje prípady hodnotenia (na rozdiel od ISO 13791). Na hodnotenia je potrebné uviesť špecifické predpoklady a vstupné údaje, ktoré sa vzťahujú len na prípady hodnotenia. Na zachovanie jasného rozlíšenia medzi všeobecnou metódou a špecifickou aplikáciou sa overujú a hodnotia prípady v ISO 52016-1.

ISO 52016-1 nahrádza ISO 13790: 2008 [5]. Obsahuje (novú) hodinovú metódu výpočtu a mesačnú metódu výpočtu. Hodinová metóda výpočtu je špecifická aplikácia všeobecnej metódy uvedenej v ISO 52017-1. ISO 52016-1 ďalej obsahuje špecifické okrajové podmienky, špecifické zjednodušenia a vstupné údaje na použitie: výpočet potreby tepla na vykurovanie a chladenie. Zmenené zjednodušenia a vstupné údaje sú poskytnuté pre použitie na výpočet návrhového zaťaženia vykurovania a chladenia a (napr. letných) vnútorných teplôt.

Týmto spôsobom je všeobecná metóda výpočtu (ISO 52017-1) jasne oddelená od špecifickej aplikácie so všetkými špecifickými predpokladmi, zjednodušeniami a špecifickými vstupnými údajmi (ISO 52016-1). Kvôli týmto zmenám ISO 52016-1 spoločne s ISO 52017-1 tiež nahrádzajú ISO 13792.

Hodinová metóda v ISO 52016-1 produkuje ako dodatočný výstup kľúčové parametre potrebné na generovanie parametrov pre mesačnú metódu výpočtu. To znamená, že viaceré (celoštátne) reprezentatívne prípady sa môžu spustiť s hodinovou metódou a z výstupu, s kľúčovými mesačnými parametrami pre rôzne prípady, možno odvodiť mesačné korelačné faktory.

Pozri vývojový diagram na obrázku 1.



Obrázok 1 – Vzťah medzi ISO 52016-1 a ISO 52017-1

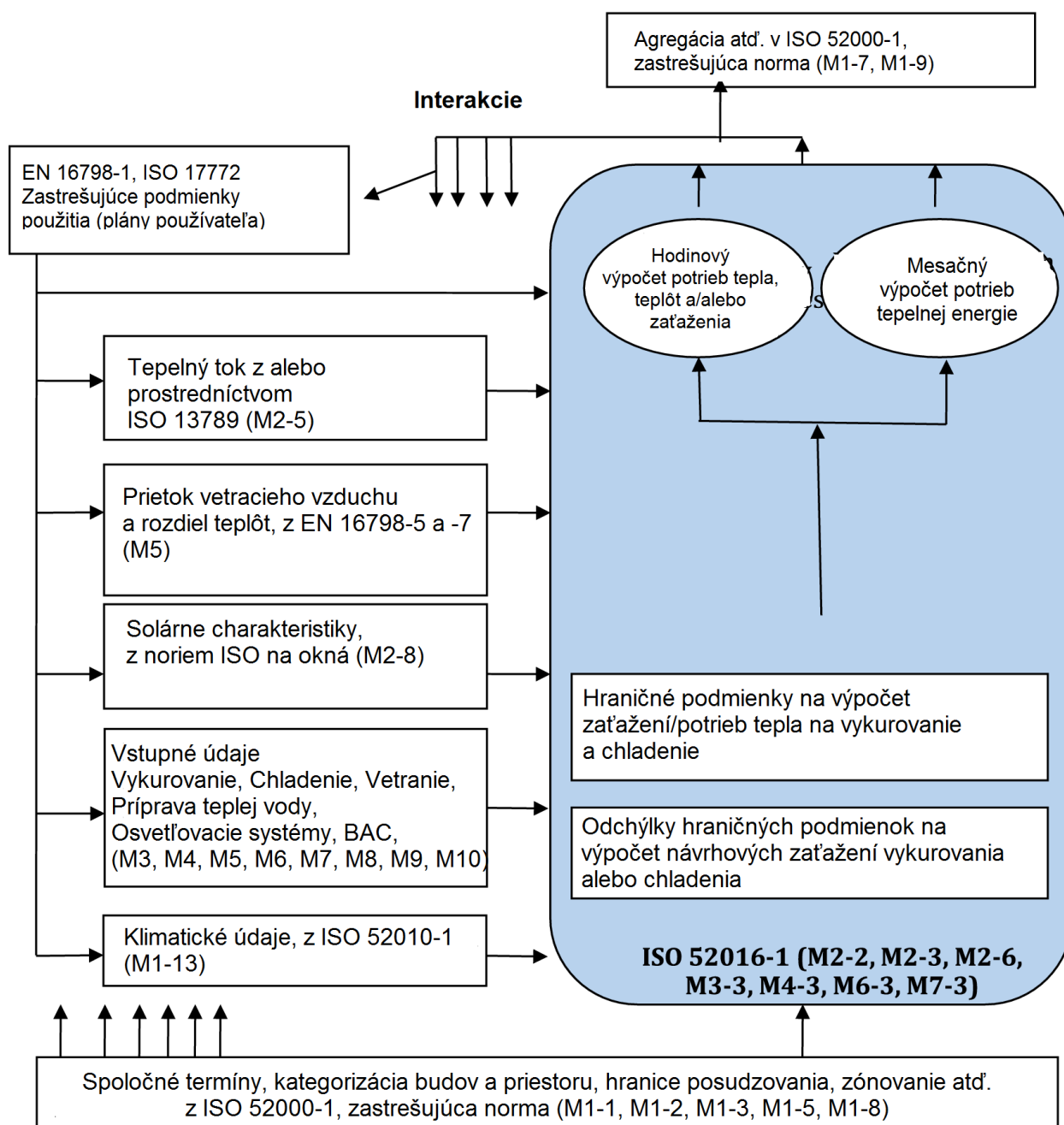
**Vzťahy medzi vstupom a výstupom týchto dvoch noriem a medzi inými normami súboru noriem EHB:**

Ako bolo vysvetlené vyššie, ISO 52017-1 hrá úlohu referenčnej metódy výpočtu. Napríklad ako referenčná metóda pre ISO 52016-1.

Pre vzťahy vstup-výstup s inými normami EN a ISO v súbore noriem EHB je relevantná len ISO 52016-1.

Existuje mnoho vstupov a mnoho interakcií s mnohými ďalšími normami EHB. Ďalšie podrobnosti sú uvedené v tomto dokumente.

Pozri vývojový diagram na obrázku 2.



**Obrázok 2 – Vzťah medzi ISO 52016-1 a inými normami EHB**

POZNÁMKA 3. – Zoznam uvedených noriem sa uvádza v ISO 52016-1, tabuľka B.1.

## 1 Predmet normy

Tento dokument obsahuje informácie, ktoré podporujú správne pochopenie a používanie ISO 52016-1 a ISO 52017-1.

Tieto dokumenty uvádzajú metódy výpočtu na posúdenie:

- (citeľného a latentného) zaťaženia a potreby tepla na vykurovanie a chladenie na základe hodinových výpočtov;
- (citeľnej a latentnej) potreby tepla na vykurovanie a chladenie na základe mesačných výpočtov (ISO 52016-1);
- vnútornej teploty na základe hodinových výpočtov; a
- návrhového (citeľného a latentného) zaťaženia vykurovania a chladenia na základe hodinových výpočtov.

Tento dokument neobsahuje žiadne normatívne ustanovenia.

POZNÁMKA. – Opis zdôvodnenia reorganizácie zoskupenia veľmi súvisiacich a čiastočne prekrývajúcich sa noriem ISO a GEN je uvedený v prílohe H.

## 2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo ich celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

Viac informácií o používaní čísiel modulov EHB pre normatívne odkazy medzi normami EHB je uvedených v ISO/TR 52000-2 [4].

ISO 52016-1 *Energy performance of buildings – Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads – Part 1: Calculation procedures*. [Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby tepla na vykurovanie a chladenie, vnútorné teploty a citeľné a latentné tepelné zaťaženie. Časť 1: Výpočtové postupy.]

ISO 52017-1 *Energy performance of buildings – Sensible and latent heat loads and internal temperatures – Part 1: Generic calculation procedures*. [Energetická hospodárnosť budov. Citeľné a latentné tepelné zaťaženie a vnútorné teploty. Časť 1: Všeobecné výpočtové postupy.]

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**