

TNI	TECHNICKÁ NORMALIZAČNÁ INFORMÁCIA	TNI CEN ISO/TR 52010-2 73 0719
------------	--	--

**Energetická hospodárnosť budov
Podmienky vonkajšieho prostredia
Časť 2: Vysvetlenie a zdôvodnenie ISO 52010-1
(ISO/TR 52010-2: 2017)**

Energy performance of buildings
External climatic conditions
Part 2: Explanation and justification of ISO 52010-1
(ISO/TR 52010-2: 2017)

Táto technická normalizačná informácia je slovenskou verziou CEN ISO/TR 52010-2: 2017.

This technical standard information is the Slovak version of CEN ISO/TR 52010-2: 2017.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Tento dokument nahrádza anglickú verziu TNI CEN ISO/TR 52010-2 z februára 2018 v celom rozsahu.

131870



Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z ISO, © ISO 2017, ref. č. ISO/TR 52010-2: 2017 (E).

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.

ISO 52010-1: 2017 zavedená v STN EN ISO 52010-1: 2018 Energetická hospodárnosť budov. Podmienky vonkajšieho prostredia. Časť 1: Konverzia klimatických údajov na energetické výpočty (ISO 52010-1: 2017) (73 0719)

Súvisiace normy

súbor STN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov

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

**Energetická hospodárnosť budov
Podmienky vonkajšieho prostredia
Časť 2: Vysvetlenie a zdôvodnenie ISO 52010-1
(ISO/TR 52010-2: 2017)**

Energy performance of buildings
External climatic conditions
Part 2: Explanation and justification of ISO 52010-1
(ISO/TR 52010-2: 2017)

Performance énergétique des bâtiments
Conditions climatiques extérieures
Partie 2: Explication et justification
de l'ISO 52010-1
(ISO/TR 52010-2: 2017)

Energieeffizienz von Gebäuden
Äußere Klimabedingungen
Teil 2: Erläuterung und Begründung
von ISO 52010-1
(ISO/TR 52010-2: 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, Maltu, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, 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	6
Úvod	8
1 Predmet	10
2 Normatívne odkazy	10
3 Termíny a definície	10
4 Značky a indexy	10
5 Opis metód.....	10
5.1 Výstup metódy	10
5.2 Všeobecný opis metódy.....	11
5.2.1 Výpočet distribúcie slnečného ožiarenia na nehorizontálnej rovine	11
5.2.2 Výpočet slnečného tienenia vzdialenými objektmi	12
6 Metóda výpočtu.....	12
6.1 Výstupné údaje	12
6.2 Výpočtové časové intervaly	12
6.3 Vstupné údaje	12
6.4 Výpočtový postup.....	12
6.4.1 Výpočet slnečnej dráhy.....	12
6.4.2 Rozlíšenie medzi priamou a difúznou intenzitou ožiarenia.....	13
6.4.3 Slnečná odrazivosť terénu	13
6.4.4 Výpočet celkovej intenzity ožiarenia pri danej orientácii a uhle sklonu	13
6.4.5 Výpočet tienenia vonkajšími objektmi.....	13
6.4.6 Výpočet osvetlenosti	13
7 Kontrola kvality.....	13
8 Kontrola zhody	13
9 Smerové (priestorové) rozdelenie hodinovej intenzity ožiarenia alebo osvetlenia (nepokryté v ISO 52010-1)	14
9.1 Všeobecne	14
9.2 Tregenzove prvky	14
9.3 Pridelenie žiarenia každému prvku	15
9.4 Rovina určitej orientácie a sklonu	15
9.5 Odkazy	17
10 Vypracované príklady	17
10.1 Metóda výpočtu celkovej intenzity ožiarenia pri danej orientácii a uhle sklonu.....	17
10.2 Výpočet tienenia vonkajšími objektmi.....	17

11	Overenie	17
12	Informácie o sprievodnej tabuľke	19
Príloha A	(normatívna) – Karta údajov na výber vstupov a metód – vzor.....	20
Príloha B	(informatívna) – Karta údajov na výber vstupov a metód – predvoľby.....	21
Príloha C	(normatívna) – Príklady výpočtov ožiarenia pri danej orientácii a uhle sklonu	22
Príloha D	(normatívna) – Príklady výpočtov účinku tienenia slnka	26
Literatúra		29

Európsky predhovor

Tento dokument (CEN ISO/TR 52010-2: 2017) vypracovala technická komisia ISO/TC 163 Tepelnotechnické 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 využívania 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 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 minimálnych požiadaviek 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 diferenciáciu 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 52010-2: 2017 schválil CEN ako CEN ISO/TR 52010-2: 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 treba dodržiavať 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 (výpočtovej), 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 klíme, kultúre a tradícii výstavby, politických a právnych rámcoch (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 tieto 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 skutočnej normatívnej časti s informatívnym obsahom;
- zníženie počtu strán príslušnej normy; a
- uľahčenie pochopenia súboru noriem EHB.

Toto bolo tiež jedno z hlavných odporúčaní európskeho projektu CENSE [10], ktorý položil základ na prípravu súboru noriem EHB.

Tento dokument

Tento dokument sprevádza ISO 52010-1, ktorá je súčasťou súboru noriem EHB.

Úloha a umiestnenie sprievodnej normy v súbore noriem EHB sú definované v úvode k ISO 52010-1.

Stručné články na túto tému možno nájsť v [27] a [28].

ISO 52010-1 poskytuje všeobecné normalizované klimatické údaje, ktoré sa majú používať ako vstupy pre všetky normy EHB. Vychádza z ISO 15927-1, ISO 15927-2 a ISO 15927-4 a dopĺňa chýbajúce prepojenie: výpočet distribúcie intenzity ožiarenia a intenzity osvetlenia na nehorizontálnej rovine na základe nameraných hodinových údajov o slnečnom žiarení na horizontálnom povrchu; so zohľadnením alebo bez zohľadnenia slnečného tienenia.

Typickými vstupmi pre ISO 52010-1 sú hodinové hodnoty pre difúziu horizontálnu ožiarenosť a priamu ožiarenosť slnečným lúčom. Tieto veličiny sa však nemusia merať priamo. V mnohých prípadoch je ako meraný parameter k dispozícii iba globálna horizontálna ožiarenosť a tieto dve zložky je potrebné vypočítať pomocou modelu. Poskytujú sa alternatívne modely, ktoré sú otvorené voľbe na vnútroštátnej alebo regionálnej úrovni.

Pre odrazivosť terénu sa často používa konštantná hodnota napr. 0,2. Hodnota však vo veľkej miere závisí od podmienok povrchu a vplyv na ožiarenosť nie je zanedbateľný. Preto je zahrnutá voľba poskytovania hodinových hodnôt. To môže mať osobitný význam pre horské oblasti alebo pre vysoké zemepisné šírky.

Pri výpočte slnečného tienenia sa výška a vzdialenosť každého tieniaceho objektu uvádza pre sektor horizontu (360 stupňov). Rozdelenie na sektory (malé alebo veľké) je otvorené národnej alebo regionálnej voľbe. Rovnaký postup výpočtu slnečného tienenia sa prijal v ISO 52016-1 [5] na výpočet potreby energie budovy a zaťaženia. Toto je obzvlášť dôležité, pretože ak existujú rôzne objekty tienenia v tom istom sektore, nebude správne vypočítavať vplyvy osobitne v rôznych normách. O podrobnostiach výpočtov slnečného tienenia sa má rozhodnúť na národnej alebo regionálnej úrovni.

Sprievodná tabuľka

V súlade so všeobecným vzorom pre všetky normy EHB bola na demonštráciu a hodnotenie pripravená tabuľka. Táto tabuľka zobrazuje prehľad všetkých vstupných premenných, postup hodinových výpočtov (krok za krokom) a prehľad všetkých výstupných premenných.

Táto sprievodná tabuľka výpočtu (júl 2016) uvádza:

- hodinové výpočty slnečného ožiarenia (rozdelených na komponenty) za celý rok na rovinu s akýmkoľvek azimutom a uhlom sklonu;
- hodnotenie v porovnaní s BESTEST prípadmi;
- hodinové výpočty slnečného tienenia viacerými tieniacimi objektmi na obzore. Tieto výpočty sa vzťahujú aj na postupy výpočtu vystupujúcich konštrukcií podľa ISO 52016-1 [5].

Táto tabuľka (vrátane možnej aktualizovanej verzie) je k dispozícii na www.epb.center.

1 Predmet

Tento dokument obsahuje informácie na podporu správneho porozumenia a používania normy ISO 52010-1. Tento dokument neobsahuje žiadne normatívne ustanovenie.

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).

ISO 52010-1: 2017 *Energy performance of buildings – External climatic conditions – Part 1: Conversion of climatic data for energy calculations*. [Energetická hospodárnosť budov. Vonkajšie klimatické podmienky. Časť 1: Konverzia klimatických údajov pre energetické výpočty.]

POZNÁMKA. – Viac informácií o používaní čísel modulov EHB vo všetkých normách EHB pre normatívne odkazy na iné normy EHB sa uvádza v ISO/TR 52000-2 [4].

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN