

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

Energy performance of buildings
External climatic conditions
Part 1: Conversion of climatic data for energy calculations

Performance énergétique des bâtiments
Conditions climatiques extérieures
Partie 1: Conversion des données climatiques pour les calculs énergétiques

Energieeffizienz von Gebäuden
Äußere Umweltbedingungen
Teil 1: Umrechnung von Wetterdaten als Eingangsgrößen für Energieberechnungen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 52010-1: 2017.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 52010-1: 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 ISO 52010-1 z februára 2018 v celom rozsahu.

131728

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z ISO, © ISO 2017, ref. č. ISO 52010-1: 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 7345 zavedená v STN EN ISO 7345 Tepelnotechnické vlastnosti budov a stavebných konštrukcií. Fyzikálne veličiny a definície (ISO 7345) (73 0543)

ISO 9488 zavedená v STN EN ISO 9488 Slniečna energia. Slovník (ISO 9488) (74 7200)

ISO 15927-4 zavedená v STN EN ISO 15927-4 Tepelno-vlhkostné vlastnosti budov. Výpočet a uvádzanie klimatických údajov. Časť 4: Hodinové údaje na posúdenie ročnej potreby energie na vykurovanie a chladenie (ISO 15927-4) (73 0702)

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

ISO 52016-1 zavedená v STN EN ISO 52016-1 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) (73 0704)

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

ICS 91.120.10

**Energetická hospodárnosť budov
Podmienky vonkajšieho prostredia
Časť 1: Konverzia klimatických údajov
na energetické výpočty
(ISO 52010-1: 2017)**

Energy performance of buildings
External climatic conditions
Part 1: Conversion of climatic data for energy calculations
(ISO 52010-1: 2017)

Performance énergétique des bâtiments
Conditions climatiques extérieures
Partie 1: Conversion des données climatiques
pour les calculs énergétiques
(ISO 52010-1: 2017)

Energieeffizienz von Gebäuden
Äußere Umweltbedingungen
Teil 1: Umrechnung von Wetterdaten als
Eingangsrößen für Energieberechnungen
(ISO 52010-1: 2017)

Túto európsku normu CEN schválil 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	9
2 Normatívne odkazy.....	9
3 Termíny a definície	10
4 Značky a skratky.....	11
4.1 Značky	11
4.2 Indexy	12
5 Opis metód	12
5.1 Výstup metódy.....	12
5.2 Všeobecný opis metódy	13
6 Metóda výpočtu	13
6.1 Výstupné údaje.....	13
6.2 Výpočtové časové intervaly.....	15
6.3 Vstupné údaje.....	16
6.3.1 Všeobecne.....	16
6.3.2 Meteorologická stanica a súbor klimatických údajov	16
6.3.3 Vstupné klimatické údaje.....	16
6.3.4 Geometrické charakteristiky	17
6.3.5 Konštanty a fyzikálne údaje.....	18
6.3.6 Vstupné údaje z prílohy A (pozri prílohu B).....	19
6.4 Výpočtový postup	19
6.4.1 Výpočet dráhy Slnka.....	20
6.4.2 Rozdelenie na priamu a difúznu intenzitu ožiarenia.....	23
6.4.3 Slnčná odrazivosť terénu	25
6.4.4 Výpočet celkovej intenzity ožiarenia pri danej orientácii a uhle sklonu.....	25
6.4.5 Výpočet tienenia vonkajšími objektmi	28
6.4.6 Výpočet osvetlenosti.....	30
7 Kontrola kvality	31
8 Kontrola zhody.....	31
Príloha A (normatívna) – Karta údajov na výber vstupov a metód – vzor.....	32
Príloha B (informatívna) – Karta údajov na výber vstupov a metód – predvoľby.....	36
Literatúra	40

Európsky predhovor

Tento dokument (EN ISO 52010-1: 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.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do januára 2018 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do januára 2018.

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 [EF1] ďalej) a podporuje základné požiadavky smernice 2010/31/EÚ o energetickej hospodárnosti budov (EPBD, [EF2]).

V prípade, že sa táto norma používa v rámci národných alebo regionálnych právnych požiadaviek, na takéto špecifické použitie sa smú určiť povinné voľby na národnej a regionálnej úrovni, najmä pokiaľ ide o uplatňovanie v kontexte smerníc EÚ transponovaných do národných právnych požiadaviek.

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.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: 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, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

Odkazy

[EF1] *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.]

[EF2] *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 52010-1: 2017 schválil CEN ako EN ISO 52010-1: 2017 bez akýchkoľvek modifikácií.

Úvod

Tento dokument je súčasťou súboru zameraného na medzinárodnú harmonizáciu metodiky na posúdenie energetickej hospodárnosti budov. Celý tento súbor sa označuje ako „súbor noriem EHB“.

Všetky normy EHB dodržiavajú špecifické pravidlá na zabezpečenie celkového súladu, jednoznačnosti a transparentnosti.

Všetky normy EHB poskytujú určitú flexibilitu súvisiacu s metódami, požadovanými vstupnými údajmi a odkazmi na iné normy EHB zavedením normatívneho vzoru v prílohe A a prílohe B s informatívnymi predvoľbami.

Na správne používanie tohto dokumentu je v prílohe A uvedený normatívny vzor, ktorý špecifikuje tieto voľby. Informatívne predvoľby sa uvádzajú v prílohe B.

Hlavnými cieľovými skupinami sú pre tento dokument architekti, inžinieri a regulačné orgány.

Použitie regulačnými orgánmi alebo pre nich: V prípade, že sa dokument používa v kontexte s národnými alebo regionálnymi právnymi požiadavkami, môže sa na takejto konkrétnej národnej alebo regionálnej úrovni stanoviť povinné uplatňovanie týchto volieb. Tieto voľby (informatívne predvoľby z prílohy B alebo voľby prispôbosené národným/regionálnym potrebám, ale v každom prípade podľa vzoru v prílohe A) sa môžu sprístupniť ako národná príloha alebo ako samostatný (napr. právny) dokument (napr. národná karta údajov).

POZNÁMKA 1. – Takže v tomto prípade:

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

Témy uvedené v tomto dokumente môžu podliehať verejnej regulácii. Verejná regulácia týkajúca sa tých istých tém môže nahradiť predvolené hodnoty v prílohe B. Verejná regulácia týkajúca sa rovnakých tém môže dokonca pre niektoré aplikácie nahradiť používanie tohto dokumentu. Právne požiadavky a voľby vo všeobecnosti nie sú uverejnené v normách, ale v právnych dokumentoch. Na zabránenie dvojitého publikovania a náročného aktualizovania dvoch dokumentov môže sa národná príloha odvolávať na právne texty tam, kde verejné orgány stanovili národné voľby. Pre rôzne aplikácie sú možné rôzne národné prílohy alebo národné karty údajov.

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

- vnútroštátne alebo regionálne orgány pripraví karty údajov obsahujúce voľby a národné alebo regionálne hodnoty podľa vzoru v prílohe A. V tomto prípade sa odporúča národná príloha (napr. NA), ktorá obsahuje odkaz na tieto karty údajov, alebo
- štandardne národný normalizačný orgán zväzi možnosť doplniť alebo zahrnúť národnú prílohu podľa vzoru 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 klasifikáciou energetickej hospodárnosti budov vymedzeného fondu budov.

Viac informácií sa uvádza v technickej správe sprevádzajúcej tento dokument (ISO/TR 52010-2 [6]).

Podskupina dokumentov EHB vypracovaných v zodpovednosti ISO/TC 163/SC 2 (Tepelnotechnické vlastnosti a potreba energie pre vnútorné prostredie budov. Výpočtové metódy) zahŕňa okrem iného:

- výpočtové postupy celkovej potreby energie a energetickej hospodárnosti budov;
- výpočtové postupy vnútornej teploty v budovách (napr. v prípade bez vykurovania alebo chladenia);
- ukazovatele pre čiastkové požiadavky na EHB týkajúce sa bilancie tepelnej energie a vlastností stavebných konštrukcií; a
- metódy výpočtu pokrývajúce hospodárnosť a tepelné, hygrotermálne, solárne a vizuálne charakteristiky špecifických častí budovy a špecifických stavebných prvkov a komponentov, ako sú nepriesvitné prvky obalu budovy, podlaha na teréne, okná a obvodové plášte.

ISO/TC 163/SC 2 spolupracuje s inými technickými komisiami na podrobnostiach týkajúcich sa napr. spotrebičov, technických systémov a vnútorného prostredia.

Tento dokument poskytuje:

- normalizované výpočtové postupy na konverziu hodinových údajov o počasí, ktoré sa majú použiť ako vstup pre výpočty energetickej hospodárnosti, najmä výpočet ožiarenosti na ľubovoľnom naklonenom povrchu.
- postupy na použitie (iné)ho výstupu z ISO 15927-1, ISO 15927-2 a ISO 15927-4 ako vstup pre hodnotenie EHB.

Pre všetky príslušné moduly EHB sa musia použiť spoločné normalizované klimatické údaje. Väčšina vstupných údajov je k dispozícii z ISO 15927-1, ISO 15927-2, ISO 15927-4, ISO 15927-5 a ISO 15927-6.

Tieto údaje zahŕňajú premenné za časový interval, ako je opísané v ISO 52000-1: 2017, 11.5.

Tabuľka 1 znázorňuje relatívnu polohu tohto dokumentu v rámci súboru noriem EHB v súvislosti s modulárnou štruktúrou stanovenou v ISO 52000-1.

POZNÁMKA 2. – V ISO/TR 52000-2 [7] možno nájsť rovnakú tabuľku, v ktorej sa pre každý modul uvádza číslo príslušných noriem EHB a sprievodných technických správ, ktoré sú vydané alebo sa pripravujú.

POZNÁMKA 3. – Moduly reprezentujú normy EHB, pričom jedna norma EHB môže pokryť viac ako jeden modul a jeden modul môže byť pokrytý viac ako jednou normou EHB, napríklad zjednodušenou, resp. podrobnou metódou. Pozri tiež tabuľky A.1 a B.1.

**Tabuľka 1 – Umiestnenie tohto dokumentu (v prípade M1-13)
v modulárnej štruktúre súboru noriem EHB**

Podmodul	Zastrešujúci		Budovy (ako také)		Technické systémy budovy										
	Opis		Opis		Opis	Vykurovanie	Chladienie	Vetranie	Zvlhčovanie	Odvlhčovanie	Príprava teplej vody	Osvetlenie	Automatizácia a regulácia budovy	PV, vietor, ..	
1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	
2	Spoločné termíny a definície; značky, jednotky a indexy		Potreba tepla budovy		Potreby								a)		
3	Uplatnenie		(Nepovinné) Vnútorné podmienky bez systémov		Maximálne zaťaženie a výkon										
4	Spôsoby vyjadrenia energetickej hospodárnosti		Spôsoby vyjadrenia energetickej hospodárnosti		Spôsoby vyjadrenia energetickej hospodárnosti										
5	Kategórie budov a hranice posudzovania		Prenos tepla prechodom		Emisie a riadenie										

(pokračovanie)

Tabuľka 1 (dokončenie)

Podmodul	Zastrešujúci		Budovy (ako také)		Technické systémy budovy									
	Opis		Opis		Opis	Vykurovanie	Chladenie	Vetranie	Zvlhčovanie	Odvlhčovanie	Príprava teplej vody	Osvetlenie	Automatizácia a regulácia budovy	PV, vietor, ..
1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
6	Obsadenosť budovy a prevádzkové podmienky		Prenos tepla infiltráciou a vetraním		Distribúcia a riadenie									
7	Zoskupenie technických služieb a energetických nosičov		Vnútorne tepelné zisky		Akumulácia a riadenie									
8	Zónovanie budovy		Solárne tepelné zisky		Výroba a riadenie									
9	Vypočítaná energetická hospodárnosť		Dynamika budovy (tepelná kapacita)		Riadenie zaťaženia a prevádzkové podmienky									
10	Meraná energetická hospodárnosť		Meraná energetická hospodárnosť		Meraná energetická hospodárnosť									
11	Kontrola		Kontrola		Kontrola									
12	Spôsoby vyjadrenia vnútornej tepelnej pohody				Systém riadenia budov (BMS)									
13	Podmienky vonkajšieho prostredia	ISO 52010-1												
14	Ekonomické výpočty													

a) Vytieňované moduly nie sú použiteľné.

1 Predmet normy

Tento dokument špecifikuje výpočtový postup na prevod klimatických údajov pre energetické výpočty.

Hlavným prvkom v tomto dokumente je výpočet intenzity ožiarenia/ožiarivosti povrchu s ľubovoľnou orientáciou a sklonom. Je tiež poskytnutá jednoduchá metóda na prevod intenzity ožiarenia/ožiarivosti na osvetlenie.

Ožiarenosť a osvetlenie na ľubovoľnom povrchu sú použiteľné ako vstup pre výpočty energie a denného osvetlenia, pre stavebné prvky (ako sú strechy, obvodový plášť a okná) a pre komponenty technických systémov budov (ako sú tepelné solárne kolektory, PV panely).

Ďalšie parametre klimatických údajov potrebné na posúdenie tepelného a vlhkosťného správania budov, stavebných prvkov alebo technických systémov budov [ako vietor, teplota, vlhkosť a dlhoválné (tepelné) žiarenie] sa majú získať podľa postupov uvedených v ISO 15927-4. Tieto údaje sú uvedené v tomto dokumente ako vstup a prenášané ako výstup bez akejkolvek konverzie.

POZNÁMKA 1. – Dôvodom prenosu týchto údajov týmto dokumentom je mať jeden jediný a konzistentný zdroj pre všetky normy EHB a umožniť akúkoľvek konverziu alebo iné spracovanie, ak je to potrebné pre konkrétne použitie.

POZNÁMKA 2. – Tabuľka 1 v úvode znázorňuje relatívnu polohu tohto dokumentu v rámci súboru noriem EHB v kontexte modulárnej štruktúry stanovenej v ISO 52000-1.

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 7345 *Thermal insulation – Physical quantities and definitions*. [Tepelná izolácia. Fyzikálne veličiny a definície.]

ISO 9488 *Solar energy – Vocabulary*. [Slnecná energia. Slovník.]

ISO 15927-4 *Hygrothermal performance of buildings – Calculation and presentation of climatic data – Part 4: Hourly data for assessing the annual energy use for heating and cooling*. [Tepelno-vlhkostné vlastnosti budov. Výpočet a uvádzanie klimatických údajov. Časť 4: Hodinové údaje na posúdenie ročnej potreby energie na vykurovanie a chladenie.]

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

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 citelná a latentná tepelná záťaž. Časť 1: Výpočtové postupy.]

POZNÁMKA. – Predvolené odkazy na normy EHB iné ako ISO 52000-1 sú identifikované kódovým číslom modulu EHB a sú uvedené v prílohe A (normatívny vzor v tabuľke A.1) a prílohe B (informatívne predvoľby v tabuľke B.1).

PRÍKLAD

Číslo kódu modulu EHB: M5–5 alebo M5–5.1 (ak je modul M5–5 rozdelený) alebo M5–5/1 (ak sa odkaz týka konkrétnej časti normy vzťahujúcej sa na M5–5).

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN