

STN	Tepelnotechnické vlastnosti budov Šírenie tepla zeminou Výpočtové metódy (ISO 13370: 2017)	STN EN ISO 13370 73 0562
------------	---	--

Thermal performance of buildings. Heat transfer via the ground. Calculation methods

Performance thermique des bâtiments. Transfert de chaleur par le sol. Méthodes de calcul

Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden. Wärmeübertragung über das Erdreich. Berechnungsverfahren

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 13370: 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 13370: 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 13370 z februára 2018, ktorá od 1. 2. 2018 nahradila STN EN ISO 13370 z júla 2008 v celom rozsahu.

127706

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2019

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 ISO 13370: 2017 E.

Norma obsahuje jednu národnú poznámku.

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 6946 zavedená v STN EN ISO 6946 Stavebné konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtové metódy (ISO 6946) (73 0559)

ISO 7345 zavedená v STN EN ISO 7345 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Fyzikálne veličiny a definície (ISO 7345) (73 0543)

ISO 10211 zavedená v STN EN ISO 10211 Tepelné mosty v stavebných konštrukciách. Tepelné toky a povrchové teploty. Podrobné výpočty (ISO 10211) (73 0551)

ISO 14683 zavedená v STN EN ISO 14683 Tepelné mosty v stavebných konštrukciách. Lineárny stratový súčiniteľ. Zjednodušené metódy a predvolené hodnoty (ISO 14683) (73 0564)

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

zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 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: prof. Ing. Ivan Chmúrny, PhD., Bratislava

Technická komisia: TK 58 Tepelná ochrana budov

**Tepelnotechnické vlastnosti budov
Šírenie tepla zeminou
Výpočtové metódy
(ISO 13370: 2017)**

Thermal performance of buildings
Heat transfer via the ground
Calculation methods
(ISO 13370: 2017)

Performance thermique des bâtiments
Transfert de chaleur par le sol
Méthodes de calcul
(ISO 13370: 2017)

Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden
Wärmeübertragung über das Erdreich
Berechnungsverfahren
(ISO 13370: 2017)

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, Maltu, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Srbska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, 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 normy	11
2 Normatívne odkazy	11
3 Termíny a definície	12
4 Značky a indexy	13
4.1 Značky	13
4.2 Indexy	13
5 Opis metódy	14
5.1 Výstupy	14
5.2 Všeobecný opis	14
5.3 Periodické koeficienty	15
6 Výpočet šírenia tepla zeminou	16
6.1 Výstupné údaje	16
6.2 Výpočtový časový interval	17
6.3 Vstupné údaje	17
6.4 Tepelnotechnické vlastnosti	18
6.4.1 Tepelnotechnické vlastnosti zeminou	18
6.4.2 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných materiálov	18
6.4.3 Odpor pri prestupe tepla na povrchoch	18
6.5 Vnútna teplota a klimatické údaje	18
6.5.1 Vnútna teplota	18
6.5.2 Klimatické údaje	18
6.6 Súčiniteľ prechodu tepla a tepelný tok	19
6.6.1 Súčiniteľ prechodu tepla	19
6.6.2 Tepelné mosty na okraji podlahy	19
6.6.3 Výpočet tepelného toku	19
6.6.4 Vplyv spodnej vody	19
6.6.5 Špeciálne prípady	20
6.7 Parametre používané vo výpočtoch	20
6.7.1 Charakteristický rozmer podlahy	20
6.7.2 Ekvivalentná hrúbka	20
7 Výpočet súčiniteľa prechodu tepla	21
7.1 Podlaha na teréne	21
7.2 Zvýšená podlaha	22

7.3	Vykurovaný suterén	24
7.3.1	Všeobecne	24
7.3.2	Podlaha suterénu.....	25
7.3.3	Steny suterénu.....	26
7.3.4	Šírenie tepla z celého suterénu	26
7.4	Nevykurovaný suterén	26
7.5	Čiastočne vykurovaný suterén	27
7.6	Efektívny tepelný odpor podlahovej konštrukcie	27
Príloha A	(normatívna) – Karta údajov na výber vstupov a metód – vzor	28
Príloha B	(informatívna) – Karta údajov na výber vstupov a metód – predvoľby	31
Príloha C	(normatívna) – Výpočet tepelného toku zeminou	34
Príloha D	(normatívna) – Podlaha na teréne s okrajovou tepelnou izoláciou.....	39
Príloha E	(normatívna) – Tepelný tok pre okrajové a centrálné oblasti budovy	43
Príloha F	(normatívna) – Aplikácia na dynamické simulačné programy.....	44
Príloha G	(normatívna) – Vetranie priestoru pod zvýšenou podlahou.....	45
Príloha H	(normatívna) – Periodické merné tepelné toky	47
Literatúra	52

Európsky predhovor

Tento dokument (EN ISO 13370: 2017) vypracovala technická komisia ISO/TC 163 Tepelnotechnické vlastnosti a potreba energie pre vnútorné prostredie budov v spolupráci s CEN/TC 89 Tepelnotechnické vlastnosti budov a stavebných konštrukcií, 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 pripravil CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu.

Tento dokument je súčasťou súboru noriem a sprievodných technických správ na energetickú hospodárnosť budov 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, pri zohľadnení všetkých druhov potreby energie (vykurovanie, osvetlenie, chladenie, klimatizácia, vetranie) a vonkajšie klimatické a miestne podmienky, ako aj požiadavky na vnútorné prostredie a nákladovú efektívnosť (článok 1).

Smernica požaduje, aby členské štáty prijali opatrenia a nástroje na dosiahnutie šetrného a racionálneho prístupu na využívanie energetických zdrojov. V záujme dosiahnutia týchto cieľov EPBD požaduje zvýšenie energetickej efektívnosti a zvýšené využívanie obnoviteľných energií v nových aj existujúcich budovách. Jedným z nástrojov je, aby členské štáty uplatňovali minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť nových budov a pre existujúce budovy, ktoré sú predmetom významnej obnovy, tiež minimálne požiadavky na obalové konštrukcie budovy, ak sa časti ovplyvňujúce potrebu energie vymieňajú alebo obnovujú. Iný nástroj je energetická certifikácia budov, kontrola kotlov a klimatisačných 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 klimatisačných systémov, zníži náklady v porovnaní s vývojom rôznych noriem na národnej úrovni.

Prvý mandát udelený CEN na vypracovanie súboru noriem CEN EPBD (M/343, [EF1]) na podporu prvého vydania EPBD ([EF2]) 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 členským štátom implementáciu 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, tým, že klasifikujú energetickú hospodárnosť budovy vo vyhradenom fonde budov.

Tento dokument nahrádza EN ISO 13370: 2007.

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, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

Odkazy

- [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 2002/91/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 efektívnosti 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). 14 December 2010.* [EPBD, prepracovanie smernice o energetickej hospodárnosti budov (2010/31/EÚ). 14. december 2010.]

Oznámenie o schválení

Text ISO 13370: 2017 schválil CEN ako EN ISO 13370: 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 zodpovedné za predpisy.

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 voľieb. Tieto voľby (informatívne predvoľby z prílohy B alebo voľby prispôbené 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 zváži 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 ISO/TR 52000-2 [6] sprevádzajúcej tento dokument.

Podskupina noriem EPB pripravených pod vedením ISOTC 163/SC 2 sa okrem iného vzťahuje na:

- výpočtové postupy celkovej potreby energie a energetickej hospodárnosti budov;
- výpočtové postupy týkajúce sa vnútornej teploty v budovách (napr. v prípade ak budova nie je vykurovaná alebo chladená);
- ukazovatele čiastkových EHB požiadaviek týkajúce sa bilancie tepelnej energie a vlastností teplovýmenného obalu;
- výpočtové metódy pokrývajúce hospodárnosť a tepelné, tepelno-vlhkostné, solárne a svetelné charakteristiky špecifických častí budovy a špecifických stavebných prvkov a konštrukcií, ako sú nepriehľadné obalové prvky, podlaha na teréne, okná a fasády.

ISO/TC 163/SC 2 spolupracuje s inými technickými komisiami na podrobnostiach o zariadeniach, technických systémoch budovy, vnútornom prostredí atď.

Tento dokument poskytuje prostriedky (čiastočne) na posúdenie prínosu stavebných výrobkov a služieb k úspore a k celkovej energetickej hospodárnosti budov.

Na rozdiel od normy ISO 6946, ktorá poskytuje metódu výpočtu súčiniteľa prechodu tepla stavebnými prvkami v kontakte s vonkajším vzduchom, tento dokument sa zaoberá prvkami v kontakte so zeminou. Rozhranie medzi týmito dvomi medzinárodnými normami je vo výške horného povrchu podlahy pre podlahy na teréne, zvýšené podlahy a nevykurované suterény. Pre vykurované suterény je to vo výške hornej hrany okolitého terénu. Vo všeobecnosti platí možnosť, ktorá umožňuje zahrnutie tepelného mosta vytvoreného spojením steny a podlahy pri hodnotení celkových tepelných strát budovy použitím metód ako je ISO 13789.

Výpočet šírenia tepla zeminou sa môže vykonať numerickými výpočtami, ktoré umožňujú aj analýzu tepelných mostov vrátane stykov medzi stenami a podlahou na stanovenie minimálnej teploty vnútorných povrchov.

V tomto dokumente sú metódy, ktoré zohľadňujú trojrozmerný charakter tepelného toku v zemine pod budovami.

Súčinitele prechodu tepla podláh poskytujú užitočné porovnávacie hodnoty izolačných vlastností rôznych podlahových konštrukcií a používajú sa v stavebných predpisoch v niektorých krajinách na obmedzenie tepelných strát podlahami.

Aj keď je súčiniteľ prechodu tepla definovaný pre ustálený stav, tiež dáva do vzťahu stredný tepelný tok a stredný rozdiel teploty. Pri stenách a strechách v kontakte s vonkajším vzduchom sa v dôsledku denných kolísaní teploty prejavuje denné periodické kolísanie tepelného toku do akumulujúcej hmoty a z nej. To sa však priemeruje, aby sa mohla zistiť priemerná denná tepelná strata pomocou tepelného toku a rozdielu vnútornej a vonkajšej teploty. Pri podlahách na teréne a pri stenách suterénu v kontakte so zeminou vedie veľká tepelná zotrvačnosť zeminy k periodickým tepelným tokom, ktoré súvisia s ročným cyklom vnútornej a vonkajšej teploty. Ustálený tepelný tok často predstavuje dobré priblíženie pre stredný tepelný tok počas vykurovacej sezóny.

Okrem podmienok ustáleného stavu sa získa podrobné posúdenie tepelných strát podlahou z ročných periodických merných tepelných tokov, ktoré súvisia s tepelnou kapacitou zeminy, jej tepelnou vodivosťou, spoločne s amplitúdou ročného kolísania mesačnej priemernej teploty.

Príloha F uvádza metódu na zahrnutie šírenie tepla zo zeminy a do zeminy do výpočtov, ktoré používajú krátky časový krok (t. j. jedna hodina).

ISO/TR 52019-2 poskytuje informácie o:

- tepelnotechnických vlastnostiach zeminy,
- vplyve tečúcej podzemnej vody,
- podlahe so zabudovaným systémom vykurovania alebo chladenia, a
- podlahe chladiarní

spolu s pracovnými príkladmi, ktoré ilustrujú používanie postupov v tomto dokumente.

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

POZNÁMKA 2. – V ISO/TR 52000-2 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 M2-5)
v modulárnej štruktúre súboru noriem EHB**

Podmodul	Zastrešujúci		Budova (ako taká)		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
1	Všeobecne		Všeobecne		Všeobecne									
2	Spoločné termíny a definície; značky, jednotky a indexy		Potreba tepla budovy		Potreby								a)	
3	Uplatnenie		(Nepovinné) Vnútorne 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	ISO 13370	Emisie a riadenie									
6	Obsadenosť budovy a prevádzkové podmienky		Prenos tepla infiltráciou a vetraním		Distribúcia a riadenie									
7	Zoskupenie technických služieb a energetické nosiče		Vnútorne tepelné zisky		Akumulácia a riadenie									
8	Zónovanie budovy		Solárne tepelné zisky		Výroba a riadenie									
9	Vypočítaná energetická hospodárnosť		Dynamika budovy (tepelná kapacita)		Priradovanie 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													
14	Ekonomické výpočty													

a) Vytieňované moduly nie sú použiteľné.

1 Predmet normy

Tento dokument poskytuje metódy výpočtu merného tepelného toku a tepelného toku stavebnými prvkami, ktoré sa tepelnotechnicky nachádzajú v kontakte so zeminou, vrátane podláh na teréne, zvýšených podláh a suterénov. Platí pre stavebné prvky, a ich časti, ktoré ležia pod vodorovnou rovinou napájajúcich sa stien budovy:

- pre podlahy na teréne a zvýšené podlahy vo výške vnútorného povrchu podlahy;

POZNÁMKA 1. – V niektorých prípadoch systémy vonkajších rozmerov definujú hranicu na nižšom povrchu podlahovej konštrukcie.
- pre suterény vo výške horného povrchu okolitého terénu.

Tento dokument zahŕňa výpočet ustálenej časti šírenia tepla zeminou (ročný priemerný tepelný tok zeminou) a časti šírenia tepla zeminou ovplyvnené ročným periodickým kolísaním teploty (sezónne kolísanie tepelného toku zeminou okolo ročného priemeru). Sezónne kolísanie sa určuje po mesiacoch. Výnimkou sú aplikácie do dynamických simulačných programov v prílohe D, pričom tento dokument sa neaplikuje na kratšie časové úseky.

POZNÁMKA 2. – Tabuľka 1 v úvode znázorňuje relatívnu pozíciu tohto dokumentu v rámci súboru noriem EHB v kontexte modulovej štruktúry, ako sa stanovila v norme 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 platí najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

ISO 6946 *Building components and building elements – Thermal resistance and thermal transmittance – Calculation method.* [Stavebné prvky a konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtová metóda.]

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

ISO 10211 *Thermal bridges in building construction – Heat flows and surface temperatures – Detailed calculations.* [Tepelné mosty v stavebných konštrukciách. Tepelný tok a povrchová teplota. Podrobné výpočty.]

ISO 14683 *Thermal bridges in building construction – Linear thermal transmittance – Simplified methods and default values.* [Tepelné mosty v stavebných konštrukciách. Lineárny stratový súčiniteľ. Zjednodušené metódy a predvolené hodnoty.]

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

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

PRÍKLAD

Kódové číslo modulu EHB: M5-5 alebo M5-5.1 (ak je modul M5-5 rozdelený) alebo M5-5/1 (ak sa odkaz týka konkrétnej kapitoly normy pokrývajúcej M5-5).

POZNÁMKA 2. – V tomto dokumente nie sú žiadne voľby odkazov na iné normy EHB. Táto veta a poznámka vyššie sa ponechala na to, aby sa zachovala jednotnosť medzi všetkými normami EHB.

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN