

2022

Energetická náročnost budov – Vnější klimatické podmínky –
Část 1: Přepočítání klimatických dat pro energetické výpočty

ČSN
EN ISO 52010-1

73 0335

idt ISO 52010-1:2017

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 52010-1:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 52010-1:2017. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 52010-1 (73 0335) z března 2018.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 52010-1:2017 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 52010-1 (73 0335) z března 2018 převzala EN ISO 52010-1:2017 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 7345 zavedena v ČSN EN ISO 7345 (73 0553) Tepelné chování budov a stavebních dílců – Fyzikální veličiny a definice

ISO 9488 zavedena v ČSN EN ISO 9488 (73 0300) Solární energie – Slovník

ISO 15927-4 zavedena v ČSN EN ISO 15927-4 (73 0315) Tepelně vlhkostní chování budov - Výpočet a uvádění klimatických dat - Část 4: Hodinová data pro posuzování roční energetické potřeby pro vytápění a chlazení

ISO 52000-1 zavedena v ČSN EN ISO 52000-1 (73 0334) Energetická náročnost budov - Základní zásady pro soubor norem ENB - Část 1: Obecný rámec a postupy

ISO 52016-1 zavedena v ČSN EN ISO 52016-1 (73 0336) Energetická náročnost budov - Potřeba energie na vytápění a chlazení, vnitřní teploty a citelné a latentní tepelné výkony - Část 1: Výpočtové postupy

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 15927-1 (73 0315) Tepelně vlhkostní chování budov - Výpočet a uvádění klimatických dat - Část 1: Měsíční a roční průměry jednotlivých meteorologických prvků

ČSN EN ISO 15927-2 (73 0315) Tepelně vlhkostní chování budov - Výpočet a uvádění klimatických dat - Část 2: Hodinová data pro návrhovou tepelnou zátěž

ČSN EN ISO 15927-5 (73 0315) Tepelně vlhkostní chování budov - Výpočet a uvádění klimatických dat - Část 5: Data pro návrhové tepelné zatížení pro vytápěný prostor

ČSN EN ISO 15927-6 (73 0315) Tepelně-vlhkostní chování budov - Výpočet a uvádění klimatických dat - Část 6: Kumulované teplotní rozdíly (denostupně)

ČSN P CEN/TS 16628 (73 0332) Energetická náročnost budov - Základní zásady pro soubor norem ENB

ČSN P CEN/TS 16629 (73 0333) Energetická náročnost budov - Podrobná technická pravidla pro soubor norem ENB

Souvisící TNI

TNI CEN ISO/TR 52000-2 (73 0334) Energetická náročnost budov - Základní zásady pro soubor norem ENB - Část 2: Vysvětlení a zdůvodnění ISO 52000-1

TNI CEN ISO/TR 52010-2 (73 0335) Energetická náročnost budov - Vnější klimatické podmínky - Část 2:

Vysvětlení a zdůvodnění ISO 52010-1

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010, o energetické

náročnosti budov (přepracování). V České republice je tato směrnice zavedena zákonem č. 406/2000 Sb. ze dne 25. října 2000, o hospodaření energií, v platném znění, vyhláškou č. 264/2020 Sb. ze dne 29. května 2020, o energetické náročnosti budov, v platném znění, vyhláškou č. 193/2013 Sb. ze dne 28. června 2013, o kontrole klimatizačních systémů, a vyhláškou č. 38/2022 Sb. ze dne 22. února 2022, o kontrole provozovaného systému vytápění a kombinovaného systému vytápění a větrání.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Kapitola 3 (termíny a definice) je zpracována v dvousloupcové úpravě.

Vypracování normy

Zpracovatel: Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT v Praze, IČO 68407700, Ing. Jan Kolomazník

Technická normalizační komise: TNK 43 Stavební tepelná technika

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Michal Dalibor

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

ICS 91.120.10

Energetická náročnost budov – Vnější klimatické podmínky –
Část 1: Přepočítání klimatických dat pro energetické výpočty

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 Eingangsgrößen für Energieberechnungen
(ISO 52010-1:2017)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-02-27.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref.

č. EN ISO 52010-1:2017 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 52010-1:2017) vypracovala technická komise ISO/TC 163 *Tepelné chování a potřeba energie pro vnitřní prostředí staveb* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 89 *Tepelné vlastnosti budov a stavebních dílců*, jejíž sekretariát zajišťuje SIS.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2018 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do ledna 2018.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

Tento dokument je částí souboru norem týkajících se energetické náročnosti budov (soubor norem ENB) a byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu (Mandát M/480, viz odkaz [EF1] uvedený níže) a podporuje splnění základních požadavků směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov (směrnice o ENB, [EF2]).

V případě, že je tento dokument používán v kontextu požadavků národních nebo regionálních právních předpisů, smí být na národní nebo regionální úrovni pro takové účely určeny závazné zvolené parametry, zejména pro použití v kontextu směrnic EU zapracovaných do požadavků národních právních předpisů.

Dalšími cílovými skupinami jsou uživatelé dobrovolného společného certifikačního režimu Evropské unie pro energetickou náročnost jiných než obytných budov (směrnice o ENB, článek 11.9) a jakékoliv další regionální (např. panevropské) subjekty směřující ke stimulaci vlastních předpokladů pomocí klasifikace energetické náročnosti určitého portfolia nemovitostí.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Odkazy:

[EF1] Mandát M/480, Mandát udělený CEN, CENELEC a ETSI pro vypracování a přijetí norem pro metodiku výpočtu integrované energetické náročnosti budov podporující energetickou účinnost budov v souladu s ustanoveními stanovenými v přepracované směrnici o energetické náročnosti budov (2010/31/EU) ze dne 14. prosince 2010.

[EF2] Směrnice o ENB, Přepracování směrnice o energetické náročnosti budov (2010/31/EU) ze dne 14. prosince 2010.

Oznámení o schválení

Text ISO 52010-1:2017 byl schválen CEN jako EN ISO 52010-1:2017 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	8
Úvod.....	9
1..... Předmět normy.....	12
2..... Citované dokumenty.....	12
3..... Termíny a definice.....	12
4..... Značky a zkratky.....	13
4.1..... Značky.....	13
4.2..... Dolní indexy.....	14
5..... Popis metod.....	14
5.1..... Výstup metody.....	14
5.2..... Obecný popis metody.....	15
6..... Metoda výpočtu.....	15
6.1..... Výstupní údaje.....	15

6.2..... Výpočtové časové intervaly.....	17
6.3..... Vstupní údaje.....	18
6.3.1... Obecně.....	18
6.3.2... Sada dat z meteorologické stanice a sada klimatických dat.....	18
6.3.3... Vstupní klimatické údaje.....	19
6.3.4... Geometrické charakteristiky.....	19
6.3.5... Konstanty a fyzikální údaje.....	20
6.3.6... Vstupní údaje z přílohy A (viz příloha B).....	21
6.4..... Postup výpočtu.....	21
6.4.1... Výpočet dráhy slunce.....	21
6.4.2... Rozdělení mezi přímé a difuzní sluneční ozáření.....	25
6.4.3... Sluneční odrazivost zemského povrchu.....	26
6.4.4... Výpočet celkového slunečního ozáření při dané orientaci a sklonu.....	26
6.4.5... Výpočet stínění vnějšími objekty.....	30
6.4.6... Výpočet osvětlenosti.....	32

7..... Řízení kvality.....	.....
.....	32

8..... Ověřování shody.....	.....
.....	32

Příloha A (normativní) Přehled údajů pro výběr vstupů a metod -
Šablona..... 33

A.1..... Obecně.....	.....
.....	33

A.2..... Odkazy.....	.....
.....	33

A.3..... Vstupní klimatická data.....	.....
.....	34

A.4..... Metoda výpočtu.....	.....
.....	34

Příloha B (informativní) Přehled údajů pro výběr vstupů a metod - Výchozí zvolené
parametry..... 37

B.1..... Obecně.....	.....
.....	37

B.2..... Odkazy.....	.....
.....	37

B.3..... Vstupní klimatická data.....	.....
.....	38

B.4..... Metoda výpočtu.....	.....
.....	38

Bibliografie.....	.....
.....	40

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdrženyých ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL:

www.iso.org/iso/foreword.html.

ISO 52010-1 vypracovala technická komise ISO/TC 163 *Tepelné chování a potřeba energie pro vnitřní prostředí staveb*, subkomise SC 2 *Výpočtové metody*, ve spolupráci s Evropským výborem pro normalizaci (CEN), technickou komisí CEN/TC 89 *Tepelné vlastnosti budov a stavebních dílců*, na základě Dohody o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Seznam všech částí souboru ISO 52010 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Úvod

Tato norma je částí souboru norem zaměřených na mezinárodní harmonizaci metodiky posuzování energetické náročnosti budov (ENB). Tento soubor se ve všech částech nazývá „soubor norem ENB“.

Všechny normy ENB se řídí specifickými pravidly zajišťujícími celkovou konzistentnost, jednoznačnost a transparentnost.

Všechny normy ENB poskytují možnost určité flexibility týkající se metod, požadovaných vstupních údajů a odkazů na další normy ENB zavedením normativní šablony v příloze A a informativních výchozích zvolených parametrů v příloze B.

Pro správné používání tohoto dokumentu je v příloze A uvedena normativní šablona specifikující tyto zvolené parametry. Informativní výchozí zvolené parametry jsou uvedeny v příloze B.

Hlavními cílovými skupinami tohoto dokumentu jsou architekti, inženýři a orgány veřejné moci.

Použití orgány veřejné moci: v případě, že je tento dokument používán v kontextu požadavků národních nebo regionálních právních předpisů, smí být na národní nebo regionální úrovni pro takové účely určeny závazné zvolené parametry. Tyto zvolené parametry (buď informativní výchozí parametry z přílohy B, nebo parametry upravené podle národních/regionálních potřeb, v každém případě ale podle šablony v příloze A) mohou být zpřístupněny buď ve formě národní přílohy, nebo ve formě samostatného (např. právně závazného) dokumentu (přehledu národních údajů).

POZNÁMKA 1 V takovém případě:

- orgány veřejné moci specifikují zvolené parametry;
- jednotlivý uživatel použije tento dokument k posouzení energetické náročnosti budovy a při tom použije zvolené parametry určené orgány veřejné moci.

Problematika řešená v tomto dokumentu může být předmětem regulace orgány veřejné moci. Regulace orgány veřejné moci týkající se stejné problematiky může nahradit výchozí hodnoty v příloze B. Regulace orgány veřejné moci týkající se stejné problematiky navíc může pro určitá použití nahradit i používání tohoto dokumentu. Požadavky právních předpisů a jimi předepsané zvolené parametry se obecně nevydávají v technických normách, ale v právních předpisech. Aby se zabránilo zdvojení publikací spojenému s obtížnou aktualizací zdvojených dokumentů, smí národní příloha odkazovat na texty právních předpisů, kde byly národní zvolené parametry uvedeny orgány veřejné moci. Různé národní přílohy nebo přehledy národních údajů jsou možné pro různá použití.

V případě nepoužití výchozích hodnot, zvolených parametrů a odkazů na další normy ENB uvedených v příloze B

s ohledem na národní právní předpisy, politiky nebo tradice, se očekává, že:

- národní nebo regionální orgány veřejné moci vypracují přehledy údajů se zvolenými parametry a národními nebo regionálními hodnotami v souladu s modelem v příloze A; v tomto případě je doporučena národní příloha (např. NA) obsahující odkazy na příslušné přehledy údajů;
- nebo, jako výchozí případ, národní normalizační orgán posoudí možnost přidání nebo začlenění

národní přílohy v souladu se šablonou uvedenou v příloze A a v souladu s právními předpisy, které národní nebo regionální hodnoty a zvolené parametry uvádějí.

Dalšími cílovými skupinami jsou subjekty směřující ke stimulaci vlastních předpokladů pomocí klasifikace energetické náročnosti určitého fondu nemovitostí.

Další informace jsou uvedeny v technické zprávě (ISO/TR 52010-2^[6]) doprovázející tento dokument.

Část souboru dokumentů o ENB vypracovaných pod odpovědností ISO/TC 163/SC 2 *Tepelné chování a potřeba energie ve vybudovaném prostředí – Výpočtové metody* mimo jiné pokrývá:

- výpočtové postupy pro celkovou spotřebu energie a energetickou náročnost budov;
- výpočtové postupy pro vnitřní teploty v budovách (např. v případě bez vytápění nebo chlazení prostoru);
- indikátory pro částečné požadavky na ENB vztahující se k bilanci tepelné energie a vlastnostem konstrukcí budovy;
- výpočtové metody pokrývající chování a tepelné, tepelně-vlhkostní, solární a vizuální charakteristiky specifických částí budov a specifických prvků a součástí budov, jako jsou neprůsvitné prvky obálky budovy, prvky na zemině, okna a fasády.

ISO/TC 163/SC 2 spolupracuje s dalšími technickými komisemi v podrobnostech týkajících se např. spotřebičů, technických systémů budov a vnitřního prostředí.

Tabulka 1 - Pozice tohoto dokumentu (v modulu M1-13) v rámci modulární struktury souboru norem ENB (*dokončení*)

Dílčí modul	Zastřešující	Budova (jako taková)	Technické systémy budovy										
	Popisy	Popisy	Popisy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Zvlhčování	Odvlhčování	Příprava teplé vody	Osvětlení	Automatizace a řízení budov	Fotovoltaika, vítr, ...	
sub1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11		
8	Zónování budovy	Solární tepelné zisky	Výroba a regulace										
9	Výpočtová energetická náročnost	Dynamika budovy (akumulace tepla)	Rozdělování výkonu a provozní podmínky										
10	Měřená energetická náročnost	Měřená energetická náročnost	Měřená energetická náročnost										
11	Kontrola	Kontrola	Kontrola										
12	Způsoby vyjádření vnitřního komfortu		BMS										
13	Podmínky vnějšího prostředí	ISO 52010-1											
14	Ekonomický výpočet												

^a Stínovaná pole se nepoužijí.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje výpočtový postup pro převádění klimatických dat pro potřeby energetických výpočtů.

Hlavním prvkem v tomto dokumentu je výpočet slunečního ozáření na povrchu s libovolnou orientací a sklonem. Je také uvedena jednoduchá metoda pro převod slunečního ozáření na osvětlenost.

Sluneční ozáření a osvětlenost na libovolném povrchu platí také jako vstupy pro výpočty energie a osvětlení denním světlem, pro prvky budov (jako např. střechy, fasády a okna) a pro součásti technických systémů budov (jako např. tepelné solární kolektory a fotovoltaické panely).

Další parametry klimatických dat potřebné pro posuzování tepelných a vlhkostních vlastností budov, prvků budov nebo technických systémů budov (jako vítr, teplota, vlhkost a dlouhovlnné (tepelné) sálání) je nutno získat podle postupů uvedených v ISO 15927-4. Tyto údaje jsou v tomto dokumentu uvedeny jako vstupy a přeneseny dále jako výstupy bez jakéhokoliv převádění.

POZNÁMKA 1 Důvodem pro přenesení těchto údajů dále prostřednictvím tohoto dokumentu je mít k dispozici jeden jediný a konzistentní zdroj pro všechny normy ENB a umožnit případný převod nebo jiné zpracování, pokud je to pro konkrétní aplikaci potřeba.

POZNÁMKA 2 Tabulka 1 v úvodu znázorňuje relativní pozici tohoto dokumentu v rámci souboru norem ENB v kontextu modulární struktury stanovené v ISO 52000-1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.