

2018

Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet –
Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data

ČSN 73 0331-1

Energy performance of buildings – Typical values for calculation – Part 1: General and calculation
data per month

Předmluva.....	4
Úvod.....	6
1..... Předmět normy.....	7
2..... Citované dokumenty.....	7
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Značky a jednotky.....	10
5..... Stanovení energetické náročnosti.....	11
Příloha A (informativní) Typické parametry technických systémů.....	13
A.1..... Typické parametry systémů vytápění.....	13
A.1.1.. Zdroje tepla.....	13
A.1.2.. Akumulace tepla.....	17
A.1.3.. Distribuce energie na vytápění.....	18
A.1.4.. Sdílení tepelné energie do vytápěného prostoru.....	21
A.1.5.. Pomocné energie systému vytápění.....	25

A.2..... Typické parametry systému chlazení.....	29
A.2.1.. Zdroje chladu.....	29
A.2.2.. Distribuce chladu v budovách.....	32
A.2.3.. Sdílení chladu v systému.....	33
A.2..... Roční dodaná pomocná energie na chlazení.....	33
A.3..... Typické parametry systému přípravy teplé vody.....	38
A.3.1.. Potřeba teplé vody.....	38
A.3.2.. Zdroje tepla pro přípravu teplé vody.....	39
A.3.3.. Distribuce teplé vody.....	41
A.3.4.. Pomocné energie systému přípravy teplé vody.....	42
A.4..... Typické parametry systému nuceného větrání.....	43
A.4.1.. Účinnost zpětného získávání tepla.....	43
A.4.2.. Elektrický příkon ventilátorů.....	43
A.4.3.. Elektrický příkon ostatních prvků systému nuceného větrání.....	45
A.5..... Typické parametry systému osvětlení.....	46
A.6..... Typické parametry systému vlhčení a odvlhčení.....	50

A.6.1.. Dodaná energie na vlhčení vnitřního vzduchu.....	50
A.6.2.. Dodaná energie na odvlhčování vnitřního vzduchu.....	52
A.7..... Typické parametry pro solární systémy.....	52
A.7.1.. Pomocné energie solárního systému.....	52
A.8..... Typické parametry pro fotovoltaické systémy (PV systémy).....	53
A.9..... Typické parametry systémů kogenerace.....	53
Příloha B (informativní) Parametry typického užívání budovy.....	55
B.1..... Typické užívání budovy.....	55
B.2..... Charakter informativních parametrů této přílohy.....	55
B.2.1.. Délka výpočetního kroku.....	55
B.2.2.. Výpočet některých parametrů.....	55
B.3..... Obytné budovy.....	55

B.4..... Administrativní budovy.....	57
B.5..... Budovy pro vzdělávání.....	60
B.6..... Zdravotnická zařízení.....	62
B.7..... Ubytovací zařízení – hotely a restaurace.....	65
B.8..... Sportovní zařízení.....	67
B.9..... Budovy pro obchodní účely.....	70
B.10... Ostatní provozy.....	72
Příloha C (informativní) Klimatická data pro výpočet energetické náročnosti budov.....	75
C.1..... Charakter klimatických dat.....	75
C.1.1.. Průměrné denní sluneční ozáření.....	75
C.1.2.. Průměrné měsíční parametry venkovního prostředí.....	78
C.1.3.. Délka výpočetního kroku.....	78
C.1.4.. Rozdělení teplotních intervalů.....	78
Příloha D (informativní) Geometrické parametry pro výpočet.....	81

D.1..... Zónování	
budovy.....	
.....	81
D.2..... Systémová hranice zóny	
a budovy.....	81
D.2.1.. Geometrické vymezení zóny,	
rozměry.....	82
D.2.2.. Celková energeticky vztažná	
plocha.....	83
D.2.3.. Objem	
zóny.....	
.....	85

Předmluva

Upozornění na používání této normy

Obsahem této normy jsou podklady pro výpočet energetické náročnosti budov za účelem jejich hodnocení podle souvisejících právních předpisů. Tato norma je dokumentem obsahující jednotnou metodou zpracované a souměřitelné hodnoty typických parametrů používaných ve výpočtu energetické náročnosti budov.

Touto normou se nahrazuje TNI 73 0331 z dubna 2013.

Související ČSN a TNI

ČSN EN 12464-1 (36 0450) Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory

[ČSN EN 12098-1](#) (06 0330) Energetická náročnost budov – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – Část 1: Obecné požadavky a vyjádření energetické náročnosti, Moduly M3-1, M3-4, M3-9, M8-1, M8-4

ČSN CEN/TR 15193-2 (73 0327) Energetická náročnost budov – Energetické požadavky na osvětlení – Část 2: Vysvětlení a zdůvodnění EN 15193-1, modul M9

ČSN EN 15251 (12 7028) Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky

[ČSN EN 15316-4-10](#) (06 0401) Energetická náročnost budov – Metoda výpočtu potřeb energie a účinností soustav – Část 4-10: Systémy výroby energie z větru, Modul M11-8-7

[ČSN EN 16798-5-1](#) (12 7027) Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 5-1: Výpočtové metody pro energetické požadavky větracích a klimatizačních systémů (Moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8) –

Metoda 1: Distribuce a výroba

[ČSN EN 16798-5-2](#) (12 7027) Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 5-2: Výpočtové metody pro energetické požadavky větracích systémů (Moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8) – Metoda 2: Distribuce a výroba

[ČSN EN 16798-7](#) (12 7027) Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 7: Výpočtové metody pro stanovení průtoků vzduchu v budovách, včetně infiltrace (Moduly M5-5)

[ČSN EN 16798-9](#) (12 7027) Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 9: Výpočtové metody pro energetické požadavky chladicích systémů (Modul M4-1, M4-4, M4-9) – Obecné požadavky

[ČSN EN 16798-15](#) (12 7027) Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 15: Výpočet chladicích systémů (Modul M4-7) – Akumulace

[ČSN EN ISO 52003-1](#) (73 0324) Energetická náročnost budov – Ukazatele, požadavky, kvalifikace a osvědčení – Část 1: Obecné aspekty a aplikace celkové energetické náročnosti

[ČSN EN ISO 52017-1](#) (73 0318) Energetická náročnost budov – Citelné a latentní tepelné zatížení a vnitřní teploty – Část 1: Obecné postupy výpočtu

[ČSN 73 0540-1](#) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

[ČSN 73 0540-3](#) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

[TNI 73 0329](#) Zjednodušené výpočtové hodnocení a klasifikace obytných budov s velmi nízkou potřebou tepla na vytápění – Rodinné domy

[TNI 73 0330](#) Zjednodušené výpočtové hodnocení a klasifikace obytných budov s velmi nízkou potřebou tepla na vytápění – Bytové domy

Souvisící právní předpisy

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Patentová práva

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

Vypracování normy

Zpracovatel: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra technických zařízení budov,
IČO 68407700, prof. Ing. Karel Kabele, CSc., Ing. Miroslav Urban, Ph.D.

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.

Úvod

V souvislosti s transpozicí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov do právních předpisů se zavádí hodnocení energetické náročnosti budov metodou

porovnání ukazatelů energetické náročnosti posuzované a referenční budovy. Vypočtená hodnota energetické náročnosti budovy je funkcí parametrů modelu, popisujícího tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a vlastnosti technických systémů při daném provozu budovy za určitých klimatických podmínek.

Definice referenčních parametrů popisujících referenční budovu jak z hlediska stavebních konstrukcí, tak z hlediska technických systémů jsou předmětem právního předpisu a jsou závaznými parametry pro výpočet energetické náročnosti referenční budovy. Právní předpis specifikuje jako referenční pouze vybrané parametry popisující stavební konstrukce a technické systémy a předpokládá, že ostatní parametry budou pro referenční i posuzovanou budovu shodné.

Hodnoty tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí používaných pro výpočet energetické náročnosti posuzované budovy jsou zakotveny v ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky a bývají

obsaženy v projektové dokumentaci stavby. Hodnoty popisující účinnosti jednotlivých technických systémů

je nutno zvláště pro účely výpočtu energetické náročnosti budov stanovit v závislosti na daném konkrétním řešení. Obecná pravidla pro jejich stanovení jsou obsažena v různých technických normách. Informativní příloha A

obsahuje vypočtené hodnoty účinnosti technických systémů v typických případech. Případy technických systémů, které nejsou v této ČSN obsaženy, nebo jsou k dispozici další detailnější údaje, je možno řešit individuálně v souladu s platnými technickými normami.

Pro výpočet energetické náročnosti budovy je nutno jak posuzovanou, tak referenční budovu „zatížit“ stejnými vnitřními a vnějšími okrajovými podmínkami. I když vliv těchto okrajových podmínek na hodnocení budovy z hlediska energetické náročnosti je malý (jak posuzovaná, tak referenční budova je zatížena stejnými okrajovými podmínkami), pro stanovení absolutní hodnoty energetické náročnosti je jejich vliv významný.

V informativní příloze B jsou uvedeny ve struktuře potřebné pro zpracování výpočtu energetické náročnosti

budovy vnitřní okrajové podmínky výpočtu, které jsou vyjádřeny tzv. profilem typického užívání. Pro nejčastěji se vyskytujících typy zón jsou uvedeny doporučené hodnoty profilu typického užívání.

Hodnoty profilu typického užívání obsažené v této ČSN se využívají tehdy, pokud nejsou o budově a jejím provozu známy přesnější údaje (např. z dlouhodobého monitorování provozu budovy, podrobnější specifikace rozsahu projektové dokumentace apod.). Případy profilů užívání zón, které nejsou obsaženy v této ČSN, se doporučuje řešit individuálním zpracováním typického profilu užívání ve struktuře dané touto ČSN s respektováním požadavků na vnitřní prostředí dané zóny.

Vnější okrajové podmínky popisují klimatické údaje ve struktuře potřebné pro zpracování výpočtu energetické náročnosti budovy. Pro účely hodnocení energetické náročnosti budovy s měsíčním krokem výpočtu se doporučuje použití jednotných syntetických dat pro Českou republiku uvedených v příloze C této ČSN. Pro výpočet absolutní hodnoty energetické náročnosti mimo rámec hodnocení budov podle právního předpisu je možné použít reálná klimatická data daná lokalitou stavby případně použít hodinová data v souladu s ČSN EN ISO 15927-4.

Geometrické členění budovy na jednotlivé zóny a základní pravidla pro zónování budov a učení dalších geometrických vlastností budovy upravuje informativní příloha D.

Údaje a postupy obsažené v této technické normě slouží pouze pro potřeby stanovení energetické náročnosti budov a její hodnocení. Nelze je bez úpravy použít pro navrhování a dimenzování konstrukcí budov a technických systémů budovy a ani pro hodnocení kvality prostředí.

1 Předmět normy

Tato norma obsahuje v přílohách informativní parametry pro:

- typické hodnoty a rozmezí zadávaných parametrů účinností technických systémů budov;
- typické profily užívání různých typů budov a provozů (provozní doba, požadavek na větrání, osvětlení a teplou vodu, vnitřní tepelné zátěže od vybavení);
- klimatická data pro výpočet energetické náročnosti budov v ČR měsíčním krokem výpočtu;
- vymezení pojmu energeticky vztažná plocha.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.