

2024

Navrhování prostředí budov – Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy –
Část 2: Stanovení návrhového topného a chladicího výkonu

ČSN
EN ISO 11855-2

06 0407

idt ISO 11855-2:2021

Building environment design – Embedded radiant heating and cooling systems –
Part 2: Determination of the design heating and cooling capacity

Conception de l'environnement des bâtiments – Systemes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement – Partie 2: Détermination de la puissance calorifique et frigorifique a la conception

Umweltgerechte Gebäudeplanung – Flächenintegrierte Strahlheizungs- und -kühlssysteme –
Teil 2: Bestimmung der Auslegungs-Heiz- bzw. Kühlleistung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 11855-2:2021. 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 11855-2:2021. 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 11855-2 (06 0407) z dubna 2022.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 11855-2:2021 do soustavy norem ČSN.

Zatímco ČSN EN ISO 11855-2 z dubna 2022 převzala EN ISO 11855-2:2021 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 11855-1 zavedena v ČSN EN ISO 11855-1 (06 0407) Navrhování prostředí budov – Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy – Část 1: Definice, značky a kritéria tepelné pohody

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 7726 (83 3551) Ergonomie tepelného prostředí – Přístroje pro měření fyzikálních veličin

ČSN EN ISO 7730 (83 3563) Ergonomie tepelného prostředí – Analytické stanovení a interpretace tepelného komfortu pomocí výpočtu ukazatelů PMV a PPD a kritéria místního tepelného komfortu

ČSN EN ISO 10456 (73 0574) Stavební materiály a výrobky – Tepelně vlhkostní vlastnosti – Tabelované návrhové hodnoty a postupy pro stanovení deklarovaných a návrhových tepelných hodnot

ČSN EN ISO 11855-3 (06 0407) Navrhování prostředí budov – Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy – Část 3: Návrh a dimenzování

ČSN EN ISO 11855-4 (06 0407) Navrhování prostředí budov – Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy – Část 4: Navrhování a výpočet dynamiky topného a chladicího výkonu Tepelně Aktivních Systémů Budov (TABS)

ČSN EN ISO 13370 (73 0559) Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody

ČSN EN ISO 13732-1 (83 3557) Ergonomie tepelného prostředí – Metody posuzování odezvy člověka na kontakt s povrchy – Část 1: Horké povrchy

ČSN EN 1264 (soubor) (06 0315) Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy

ČSN EN 12831 (soubor) (06 0206) Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Pro použitelnost této normy je naprosto nezbytné seznámit se s národní poznámkou NP11) u obrázku 4.

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly do článků 5, 6, A.2.1, A.2.2, A.2.3, A.2.5, A.3, B.1, B.2, B.3 a k tabulkám 1 a 2 a k obrázkům 4, A.1, A.4 a B.4 doplněny národní poznámky.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 11855-2

Říjen 2021

ICS 91.040.01
11855-2:2015

Nahrazuje EN ISO

Navrhování prostředí budov – Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy –
Část 2: Stanovení návrhového topného a chladicího výkonu
(ISO 11855-2:2021)

Building environment design – Embedded radiant heating and cooling systems –
Part 2: Determination of the design heating and cooling capacity
(ISO 11855-2:2021)

Conception de l'environnement des bâtiments -
Systemes intégrés de chauffage et de
refroidissement par rayonnement -
Partie 2: Détermination de la puissance
calorifique
et frigorifique a la conception
(ISO 11855-2:2021)

Umweltgerechte Gebäudeplanung -
Flächenintegrierte Strahlheizungs- und -
kühlssysteme -
Teil 2: Bestimmung der Auslegungs-Heiz- bzw.
Kühlleistung
(ISO 11855-2:2021)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2021-09-10.

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, Švédska, Švýcarska a Turecka.



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

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2021 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 11855-2:2021 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 11855-2:2021) vypracovala technická komise ISO/TC 205 *Navrhování vnitřního prostředí budov* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 228 *Otopné soustavy pro budovy*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do dubna 2022 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 dubna 2022.

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

Tento dokument nahrazuje EN ISO 11855-2:2015.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

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, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 11855-2:2021 byl schválen CEN jako EN ISO 11855-2:2021 bez jakýchkoliv modifikací.

Evropská předmluva.....	4
Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Značky.....	8
5..... Koncepce metody stanovení topného a chladicího výkonu.....	10
6..... Součinitel přestupu tepla mezi povrchem a prostorem.....	11
7..... Zjednodušené metody výpočtu pro stanovení topného a chladicího výkonu nebo povrchové teploty.....	13
7.1..... Metoda univerzálního jediného součinu mocninných funkcí.....	13
7.2..... Metody tepelného odporu.....	16
8..... Použití základních výpočetních programů.....	18
8.1..... Základní výpočetní programy.....	18
8.2..... Položky, které je třeba zahrnout do úplné výpočetní	

dokumentace.....	18
9 Výpočet topného a chladicího výkonu.....	19
Příloha A (normativní) Výpočet tepelného toku.....	20
Příloha B (informativní) Metoda obecného odporu.....	41
Příloha C (informativní) Trubky uložené v dřevěné konstrukci.....	46
Příloha D (normativní) Metoda ověřování výpočtových programů FEM a FDM.....	53
Příloha E (normativní) Hodnoty tepelné vodivosti materiálů a vzduchových vrstev.....	56
Příloha F (informativní) Nejvyšší povrchové teploty podlahových otopných soustav.....	58
Bibliografie.....	59

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členské orgány ISO). Práce na přípravě mezinárodních norem obvykle provádějí technické komise ISO. Každý členský orgán, který má zájem o předmět, pro který byla zřízena technická komise, má právo být v této komisi zastoupen. Práce se účastní také mezinárodní vládní a nevládní organizace ve spolupráci s ISO. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité k vypracování tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména je třeba poukázat na různá schvalovací kritéria potřebná pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly směrnic 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 obdržných 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.

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 205 *Navrhování vnitřního prostředí budov* ve spolupráci s Evropským výborem pro normalizaci (CEN) technickou komisí CEN/TC 228 *Otopné soustavy pro budovy*, v souladu s Dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání (ISO 11855-2:2012), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny v porovnání s předchozím vydáním jsou následující:

- aktualizace obrázků pro typy soustav A a C;
- aktualizace tepelných a příslušných materiálových charakteristik;
- byly provedeny redakční změny.

Seznam všech částí souboru ISO 11855 lze nalézt na webových stránkách ISO

Jakákoli zpětná vazba nebo dotazy k tomuto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na www.iso.org/members.html.

Úvod

Sálavá otopná a chladicí soustava se skládá z částí systému pro sdílení/absorpci tepla, dodávku tepla, rozvod a regulaci. Řada norem ISO 11855 se zabývá zabudovanou velkoplošnou otopnou a chladicí soustavou, která přímo ovlivňuje sdílení tepla v prostoru. Nezahrnuje vlastní zařízení soustavy, jako je zdroj tepla, systém pro rozvod a regulátor.

Řada norem ISO 11855 se zabývá zabudovanou soustavou, která je integrována do konstrukce budovy. Proto se tato řada norem nevztahuje na systém tvořený panely s otevřenou vzduchovou mezerou, který není integrován do stavební konstrukce.

Řada norem ISO 11855 se vztahuje na zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy v budovách. Řada norem ISO 11855 je použitelná pro soustavy využívající jako teplonosnou látku pro vytápění a chlazení nejen vodu, ale i jiné kapaliny nebo elektřinu. Řadu norem ISO 11855 nelze použít pro zkoušení soustav. Uvedené metody se nevztahují na topné nebo chladicí stropní panely nebo trámce.

Předmětem řady norem ISO 11855 je poskytnout parametry a kritéria pro efektivní návrh zabudovaných soustav. Za tímto účelem uvádí kritéria tepelné pohody pro prostor obsluhovaný zabudovanými soustavami, výpočet tepelného výkonu, dimenzování, dynamickou analýzu, instalaci, metodu regulace zabudovaných soustav a vstupní parametry pro energetické výpočty.

Řada norem ISO 11855 se skládá z následujících částí s obecným názvem Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy:

- Část 1: Definice, značky a kritéria tepelné pohody
- Část 2: Stanovení návrhového topného a chladicího výkonu
- Část 3: Návrh a dimenzování
- Část 4: Navrhování a výpočet dynamiky topného a chladicího výkonu Tepelně Aktivních Systémů Budov (TABS)
- Část 5: Instalace
- Část 6: Regulace
- Část 7: Vstupní parametry pro energetický výpočet

Dokument ISO 11855-1 specifikuje kritéria tepelné pohody, která by měla být zohledněna při navrhování zabudovaných sálavých otopných a chladicích soustav, protože hlavním účelem sálavé otopné a chladicí soustavy je zajistit tepelnou pohodu uživatelů. Tento dokument, ISO 11855-2, uvádí statické výpočtové metody pro stanovení topného a chladicího výkonu. ISO 11855-3 specifikuje metody návrhu a dimenzování sálavých otopných a chladicích soustav pro zajištění topného a chladicího výkonu. Norma ISO 11855-4 uvádí dimenzování a výpočtovou metodu pro navrhování tepelně aktivních systémů budov (TABS) za účelem úspor energie, neboť soustavy sálavého vytápění a chlazení mohou snížit spotřebu energie a velikost zdroje tepla využíváním obnovitelných zdrojů energie. Norma ISO 11855-5 se zabývá procesem instalace, aby soustava fungovala tak, jak má.

Norma

ISO 11855-6 uvádí vhodnou metodu regulace sálavých otopných a chladicích soustav, aby byl při skutečném provozu soustavy v budově zajištěn maximální výkon, který byl ve fázi návrhu zamýšlen.

ISO 11855-7 uvádí metodu výpočtu vstupních parametrů pro ISO 52031.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje postupy a podmínky umožňující stanovení tepelného toku vodních velkoplošných otopných a chladicích soustav ve vztahu k příslušnému teplotnímu rozdílu mezi látkou a místností. Stanovení tepelného výkonu vodních velkoplošných otopných a chladicích soustav a jejich shody s tímto dokumentem se provádí výpočtem podle projektové dokumentace a modelu. To umožňuje jednotné posouzení a návrh vodních velkoplošných otopných a chladicích soustav.

Výsledkem je povrchová teplota a rovnoměrnost teploty vytápěného/chlazeného povrchu, jmenovitý tepelný tok mezi vodou a prostorem, související jmenovitý teplotní rozdíl mezi látkou a místností a pole charakteristických křivek pro vztah mezi tepelným tokem a určujícími veličinami.

Tento dokument obsahuje obecnou metodu založenou na metodách konečných diferencí nebo konečných prvků a zjednodušené metody výpočtu v závislosti na poloze trubek a druhu stavební konstrukce.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.