

STN	Energetická hospodárnosť budov Časť 1: Vplyv komplexného automatického riadenia a správy budov Moduly M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	STN EN 15232-1 74 7307
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

Energy Performance of Buildings. Part 1: Impact of Building Automation, Controls and Building Management.
Modules M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Performance énergétique des bâtiments. Partie 1: Impact de l'automatisation, de la régulation et de la gestion technique.
Modules M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Energieeffizienz von Gebäuden. Teil 1: Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement.
Module M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 15232-1: 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 15232-1: 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 15232-1 z januára 2018, ktorá od 1. 1. 2018 nahradila STN EN 15232 zo septembra 2012 v celom rozsahu.

127572



Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2017 CEN, ref. č. EN 15232-1: 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.

EN 13779 zavedená v STN EN 13779 Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia (12 0580)

EN 15193-1 zavedená v STN EN 15193-1 Energetická hospodárnosť budov. Modul M9. Energetické požiadavky na osvetlenie. Časť 1: Špecifikácie (36 0460)

EN 15243: 2007 zavedená v STN EN 15243: 2008 Vetranie budov. Výpočet vnútorných teplôt, záťaže a energie pre budovy so systémami klimatizácie (12 7012), zrušená 1. 12. 2017, nahradená súborom STN EN 16798-13: 2017, STN EN 16798-9: 2017, TNI CEN/TR 16798-14 (12 7015)

EN 15316 všetky časti zavedené v súbore STN EN 15316 Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému (06 0237)

EN 15316-2 zavedená v STN EN 15316-2 Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 2: Systémy odovzdávania tepla a chladu do priestoru (Moduly M3-5, M4-5) (06 0237)

EN 15316-4-5 zavedená v STN EN 15316-4-5 Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-5: Diaľkové vykurovanie a chladenie. Moduly M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5 (06 0237)

EN 16798-5-1 zavedená v STN EN 16798-5-1 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 5-1: Metódy výpočtu potreby energie pre vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8). Metóda 1: Distribúcia a výroba (12 7015)

EN 16798-7 zavedená v STN EN 16798-7 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 7: Metódy výpočtu na stanovenie prietokov vzduchu v budovách vrátane infiltrácie (Modul M5-5) (12 7015)

EN 16798-9 zavedená v STN EN 16798-9 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 9: Metódy výpočtu potreby energie pre chladiace systémy (Moduly M4-1, M4-4, M4-9). Všeobecne (12 7015)

EN 16798-13 zavedená v STN EN 16798-13 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 13: Výpočet chladiacich systémov (Modul M4-8). Všeobecne (12 7015)

EN 16798-15 zavedená v STN EN 16798-15 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 15: Výpočet chladiacich systémov (Modul M4-7). Akumulácia (12 7015)

EN 16947 všetky časti zavedené v STN EN 16947 Energetická hospodárnosť budov. Systém manažerstva budov (73 0725)

EN ISO 7345: 1995 zavedená v STN EN ISO 7345: 1998 Tepelná izolácia. Fyzikálne veličiny a definície (ISO 7345: 1987) (73 0543)

EN ISO 50001: 2011 zavedená v STN EN ISO 50001: 2012 Systémy energetického manažerstva. Požiadavky s návodom na používanie (ISO 50001: 2011) (38 0005)

EN ISO 52000-1: 2017 zavedená v STN EN ISO 52000-1: 2018 Energetická hospodárnosť budov. Zastrešujúce hodnotenie EHB. Časť 1: Všeobecný rámec a postupy (ISO 52000-1: 2017) (73 0712)

EN ISO 52016-1 zavedená v STN EN ISO 52016-1 Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby tepla na vykurovanie a chladenie, vnútorné teploty a citeľná a latentná tepelná záťaž. Časť 1: Výpočtové postupy (ISO 52016-1: 2017) (73 0704)

Súvisiace právne predpisy

Smernica Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2010/31/EÚ z 19. mája 2010 o energetickej hospodárnosti budov;

delegované nariadenie Komisie (EÚ) č. 244/2012 zo 16. januára 2012, ktorým sa dopĺňa smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/31/EÚ o energetickej hospodárnosti budov vytvorením rámca porovnávacej metodiky na výpočet nákladovo optimálnych úrovní minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov a prvkov budov;

zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v aktuálnom znení;

vyhláška č. 364/2012 Z. z. Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky z 12. novembra 2012, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v aktuálnom znení.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Doc. Ing. Ivan Georgiev, CSc., DeGeorgi International, spol. s r.o.

**Energetická hospodárnosť budov
Časť 1: Vplyv komplexného automatického riadenia a správy budov
Moduly M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10**

Energy Performance of Buildings
Part 1: Impact of Building Automation, Controls and Building Management
Modules M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Performance énergétique des bâtiments
Partie 1: Impact de l'automatisation,
de la régulation et de la gestion technique
Modules M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Energieeffizienz von Gebäuden
Teil 1: Einfluss von Gebäudeautomation
und Gebäudemanagement
Module M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

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, 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	9
Úvod	10
1 Predmet normy	11
2 Normatívne odkazy	13
3 Termíny a definície	14
4 Značky, indexy a skratky	17
4.1 Značky	17
4.2 Indexy	17
5 Opis metódy	17
5.1 Výsledok metódy	17
5.2 Všeobecný opis metódy / metód	18
5.3 Kritériá výberu metódy	18
5.4 Funkcie ARB a TSB s vplyvom na energetickú hospodárnosť budov	19
5.5 Triedy energetickej efektívnosti funkcií ARB	36
5.6 Zaradenie funkcií ARB a TSB do tried energetickej efektívnosti	36
5.7 Použitie funkcií ARB v systémoch energetickeho manažerstva (SEM) a udržiavanie dosiahnutej energetickej efektívnosti	47
5.7.1 Všeobecne	47
5.7.2 Použitie funkcií ARB v SEM	47
5.7.3 Udržiavanie energetickej efektívnosti ARSB	48
6 1. metóda – Metóda podrobného výpočtu príspevku ARB k energetickej hospodárnosti budov (podrobná metóda výpočtu)	48
6.1 Výstupné údaje	48
6.2 Časové intervaly výpočtu	50
6.3 Vstupné údaje – zdroj údajov	50
6.4 Metóda výpočtu	50
6.4.1 Použiteľný časový interval	50
6.4.2 Výpočet energetickej hospodárnosti	50
7 2. metóda – Metóda výpočtu vplyvu funkcií ARB na energetickú hospodárnosť budov s použitím súčiniteľov ich energetickej efektívnosti (metóda súčiniteľov ARB)	53
7.1 Výstupné údaje	53
7.2 Časový interval výpočtu	53
7.3 Metóda výpočtu – výpočet množstva energie	54
8 Zjednodušené korelácie vstupných údajov	57
9 Kontrola kvality	57
10 Kontrola zhody	57

Príloha A (informatívna) – Súčinitele energetickej efektívnosti funkcií ARB	58
A.1 Celkové súčinitele energetickej efektívnosti funkcií ARB pre tepelnú energiu $f_{BAC,th}$	58
A.2 Celkové súčinitele energetickej efektívnosti funkcií ARB pre elektrickú energiu $f_{BAC,el}$	59
A.3 Podrobné súčinitele energetickej efektívnosti funkcií ARB pre vykurovanie a chladenie	60
A.4 Podrobné súčinitele energetickej efektívnosti funkcií ARB pre prípravu TÚV	61
A.5 Podrobné súčinitele energetickej efektívnosti funkcií ARB pre osvetlenie a pomocnú energiu.....	62
Príloha B (informatívna) – Minimálne požiadavky na typ funkcie ARB	63
Príloha C (informatívna) – Určenie súčiniteľov energetickej efektívnosti funkcií ARB	68
C.1 Metóda určovania	68
C.2 Podrobné prístupy k modelovaniu a profily užívateľov	69
C.2.1 Všeobecne	69
C.2.2 Trieda energetickej efektívnosti C (referenčná)	69
C.2.3 Trieda energetickej efektívnosti D	70
C.2.4 Trieda energetickej efektívnosti B	71
C.2.5 Trieda energetickej efektívnosti A	72
C.3 Hraničné podmienky.....	72
C.3.1 Všeobecne	72
C.3.2 Kancelária	73
C.3.3 Hotel	74
C.3.4 Vzdelávanie, škola.....	75
C.3.5 Poslucháreň.....	76
C.3.6 Reštaurácia.....	77
C.3.7 Veľkoobchodné centrum.....	78
C.3.8 Nemocnica.....	79
C.4 Triedy energetickej efektívnosti funkcií ARB – príprava teplej úžitkovej vody (TÚV).....	80
C.5 Vplyv zemepisnej polohy na súčinitele energetickej efektívnosti funkcií ARB	80
C.6 Vplyv rôznych profilov užívateľov na súčinitele energetickej efektívnosti funkcií ARB	83
Príloha D (informatívna) – Príklady použitia zoznamu funkcií ARB podľa normy EN ISO 16484-3 na opis funkcií v tejto európskej norme	85
D.1 Všeobecne.....	85
D.2 Priama špecifikácia funkckou definovanou v EN ISO 16484-3	85
D.2.1 Príklad č. 1 – Nočné chladenie.....	85
D.2.2 Príklad č. 2 – Priame riadenie na báze diagramu h,x.....	85
D.3 Špecifikácia kombináciou funkcií definovaných v EN ISO 16484-3	86
D.3.1 Príklad č. 3 – Automatické riadenie jednotlivej miestnosti	86
D.3.2 Príklad č. 4 – Ekvitermická regulácia.....	87
Príloha E (informatívna) – Použitie funkcií ARB v SEM definovaných podľa EN ISO 50001.....	88
E.1 Všeobecne.....	88
E.2 Pravidlá použitia ARSB v SEM.....	88

Príloha F (informatívna) – Udržiavanie energetickej efektívnosti funkcií ARB.....	101
F.1 Všeobecne	101
F.2 Úloha č. 1 – Udržanie a zväčšenie triedy energetickej efektívnosti	101
F.2.1 Všeobecne	101
F.2.2 Monitorovanie	101
F.2.3 Prevádzka	101
F.2.4 Energetická efektívnosť	101
F.2.5 Modernizácia, zmena verzie a nová technika	101
F.3 Úloha č. 2 – Zväčšenie triedy energetickej efektívnosti funkcií ARB.....	101
F.3.1 Všeobecne	101
F.3.2 Postup na splnenie požiadaviek triedy energetickej efektívnosti funkcií ARB	102
Príloha G (informatívna) – Presnosť regulácie.....	104
Literatúra	105

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 15232-1: 2017) vypracovala technická komisia CEN/TC 247 *Automatizácia, riadenie a správa budov* (Building Automation, Controls and Building Management), ktorej sekretariát je v SNV (Schweizerische Normen-Vereinigung / Swiss Association for Standardization).

Tento európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do novembra 2017 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do novembra 2017.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedanú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 15232: 2012 v celom rozsahu.

Najdôležitejšie zmeny:

- zohľadnenie návrhu tohto projektu v rámci EHB v zhode s pravidlami na tvorbu noriem;
- štruktúrovaný a aktualizovaný zoznam funkcií automatického riadenia budov;
- do zoznamu funkcií bol pridaný rad nových funkcií správy budov, uvedených v novej norme EN 16947-1, ktoré takto dopĺňujú predchádzajúce funkcie technickej správy budov (TSB).

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu [22], ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, aby sa podporili základné požiadavky Smernice 2010/31/EÚ o energetickej hospodárnosti budov (EHB).

Tento dokument je súčasťou súboru noriem o energetickej hospodárnosti budov (EHB).

V prípade použitia tejto normy v kontexte vnútroštátnych alebo regionálnych právnych požiadaviek, môžu byť na vnútroštátnej alebo regionálnej úrovni poskytnuté možnosti povinnej voľby pre také špecifické aplikácie, najmä na použitie v kontexte smerníc EÚ, ktoré sa transformujú do vnútroštátnych právnych požiadaviek.

Ďalšie cieľové skupiny sú užívatelia dobrovoľného spoločného certifikačného systému Európskej únie energetickej hospodárnosti nebytových budov (EHB, článok 11.9) a všetky ostatné regionálne subjekty (napr. celoeurópske), ktoré chcú vytvoriť kritériá na klasifikáciu energetickej hospodárnosti svojich vlastných existujúcich 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, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunsko, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Úvod

Táto európska norma je súčasťou súboru noriem, ktorých cieľom je medzinárodná harmonizácia metódy hodnotenia energetickej hospodárnosti budov s názvom „súbor noriem EHB“.

Ako súčasť „súboru noriem EHB“ zodpovedá požiadavkám na súbor základných dokumentov EHB EN ISO 52000-1 (pozri normatívne odkazy), CEN/TS 16628 a CEN/TS 16629 (pozri Literatúra [2] a [3]), vypracovaných na základe mandátu, ktorý udelili CEN Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu (Mandát M/480).

Normy, ktoré vypracovala TC 247 pre mandát M/480 patria do súboru noriem EHB, zodpovedajú rámcovej zastrešujúcej norme (EN ISO 52000-1) a boli spracované v súlade so základnými princípmi a detailnými technickými pravidlami, vypracovanými vo fáze I realizácie mandátu.

Všetky tieto normy majú modulárnu štruktúru, navrhnutú na zabezpečenie transparentnosti a jednotnosti súboru noriem EHB. V tejto modulárnej štruktúre je automatické riadenie budov (ARB) označené v časti Technický systém budov ako modul M10. Normy vypracované v rámci TC 247 sa týkajú presnosti regulácie, funkcií a stratégií automatického riadenia na báze normalizovaných komunikačných protokolov (tieto posledné normy však nepatria do súboru noriem EHB).

Na zabránenie duplicity pri výpočte vplyvu automatického riadenia (zabránenie dvojnásobnému vplyvu), nie sú v súbore noriem EHB z hľadiska vplyvu ARB realizované žiadne výpočty; v každej zo základných noriem zo súboru noriem EHB (od M1 po M9 modulárnej štruktúry) sa však v prípade potreby používa IDENTIFIKÁTOR, ktorý bol vypracovaný a je uvedený v module M10, ktorý pokrýva predmetná norma EN 15232-1. Tento spôsob interakcie je detailne popísaný v sprievodnej technickej správe (CEN ISO/TR 52000-2) rámcovej normy. Preto nie je možné pre normy vydané TC 247 pre mandát M/480 použiť koncept príloh A a B vo forme listov tabuľkového procesora EXCEL s výpočtovými vzťahmi použitými v normách EHB.

Najdôležitejšou cieľovou skupinou používateľov tejto normy sú všetci užívatelia súboru noriem EHB (napr. architekti, inžinieri, kontrolné inštitúcie).

Ďalšími cieľovými skupinami užívateľov sú subjekty, ktoré chcú vytvoriť kritériá klasifikácie celkovej energetickej hospodárnosti existujúcich budov.

Ďalšie informácie sú uvedené v sprievodnej technickej správe tejto normy (CEN/TR 15232-2 [5]).

1 Predmet normy

Táto európska norma definuje:

- štruktúrovaný zoznam funkcií automatického riadenia a technickej správy budov s vplyvom na energetickú hospodárnosť budov; funkcie sú kategorizované a štruktúrované podľa stavebných profesií v budove a tzv. automatického riadenia budov (ARB);
- metódu definovania minimálnych požiadaviek alebo špecifikácií z hľadiska funkcií automatického riadenia a technickej správy budov, ktoré prispievajú k energetickej hospodárnosti budov a ktoré treba realizovať v budovách s rozdielnou zložitosťou;
- metódu založenú na súčiniteľoch na získanie prvého odhadu vplyvu týchto funkcií na typické druhy budov a profily užívateľov;
- podrobné metódy hodnotenia vplyvu týchto funkcií na určitú budovu.

V tabuľke 1 je uvedená relatívna pozícia tejto normy v rámci súboru noriem EHB v kontexte modulárnej štruktúry, definovanej v rámcovej norme EN ISO 52000-1.

POZNÁMKA 1. – V CEN ISO/TR 52000-2 sa nachádza rovnaká tabuľka s číslami (pre každý modul) príslušných noriem EHB a srievodných technických správ, ktoré boli už publikované alebo sa pripravujú.

POZNÁMKA 2. – Moduly reprezentujú normy EHB, aj keď sa jedna norma EHB môže týkať viac ako jedného modulu a jeden modul sa môže týkať aj viac ako jednej normy EHB, napr. zjednodušená a podrobná metóda.

Tabuľka 1 – Pozícia tejto normy v rámci modulárnej štruktúry súboru noriem EHB (v tomto prípade M10-4,5,6,7,8,9,10)

Submodul	Rámcová norma	Budova (ako taká)	Technický systém budovy TSB (Technické zariadenia budovy TZB)									
			Popisy	Vykurovanie	Chladenie	Vetranie	Zvlhčovanie	Odvlhčovanie	Teplá úžitková voda	Osvetlenie	Automatické riadenie budov ARB	Fotovoltaika, vietor, ..
sub1	M1	M2	Popisy	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Všeobecne	Všeobecne	Všeobecne									
2	Všeobecné termíny a definície; značky, jednotky a indexy	Energetické potreby budovy	Potreby									
3	Použitie	(Voľne) Podmienky vnútorného prostredia bez systémov	Maximálny príkon a energia									
4	Spôsoby vyjadrenia energetickej hospodárnosti	Spôsoby vyjadrenia energetickej hospodárnosti	Spôsoby vyjadrenia energetickej hospodárnosti								x	
5	Funkcie budovy a hranice budovy	Prenos tepla prechodom	Odovzdávanie energie a riadenie								x	

(pokračovanie)

Tabuľka 1 (dokončenie)

Submodul	Rámcová norma	Budova (ako taká)	Technický systém budovy TSB (Technické zariadenia budovy TZB)									
			Popisy	Vykurovanie	Chladenie	Vetranie	Zvlhčovanie	Odvlhčovanie	Teplá úžitková voda	Osvetlenie	Automatické riadenie budov ARB	Fotovoltaika, vietor, ...
sub1	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								x	
7	Väzba energetických služieb a energetických nosičov	Vnútročné tepelné zisky	Akumulácia a riadenie								x	
8	Rozdelenie budovy	Solárne tepelné zisky	Výroba a riadenie								x	
9	Vypočítaná energetická hospodárnosť	Dynamika budovy (tepelné účinná hmota)	Rozdelenie zaťaženia a prevádzkové podmienky								x	
10	Nameraná energetická hospodárnosť	Nameraná energetická hospodárnosť	Nameraná energetická hospodárnosť								x	
11	Inšpekcia	Inšpekcia	Inšpekcia									
12	Spôsoby vyjadrenia komfortu vnútorného prostredia		Systém správy (manažérstva) budov SSB									
13	Podmienky vonkajšieho prostredia											
14a	Výpočet energetickej hospodárnosti											

^a Tieňované submoduly sú nepoužiteľné.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné na jeho používanie. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 13779 *Ventilation for non-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems*. [Vetrание nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia].

EN 15193-1 *Energy performance of buildings – Energy requirements for lighting*. [Energetická hospodárnosť budov. Modul M9. Energetické požiadavky na osvetlenie. Časť 1: Špecifikácie].

EN 15243: 2007 *Ventilation for buildings – Calculation of room temperatures and of load and energy for buildings with room conditioning systems*. [Vetrание budov. Výpočet vnútorných teplôt, záťaž a energie pre budovy so systémami klimatizácie].

EN 15316 (all parts) *Heating systems in buildings – Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies*. [Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Všetky časti].

EN 15316-2 *Energy performance of buildings – Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 2: Space emission systems (heating and cooling), Module M3-5, M4-5*. [Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 2: Systémy odovzdávania tepla a chladu do priestoru. Moduly M3-5, M4-5].

EN 15316-4-5 *Energy performance of buildings – Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 4-5: District heating and cooling, Module M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5*. [Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-5: Diaľkové vykurovanie a chladenie. Moduly M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5].

EN 16798-5-1 *Energy performance of buildings – Modules M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 – Ventilation for buildings – Calculation methods for energy requirements of ventilation and air conditioning systems – Part 5-1: Distribution and generation (revision of EN 15241) – Method 1*. [Energetická hospodárnosť budov. Vetrание budov. Časť 5-1: Metódy výpočtu potreby energie pre vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8). Metóda 1: Distribúcia a výroba].

EN 16798-7 *Energy performance of buildings – Part 7: Ventilation for buildings – Modules M5-1, M5-5, M5-6, M5-8 – Calculation methods for the determination of air flow rates in buildings including infiltration*. [Energetická hospodárnosť budov. Vetrание budov. Časť 7: Modules M5-1, M5-5, M5-6, M5-8 – Metódy výpočtu na stanovenie prietokov vzduchu v budovách vrátane infiltrácie].

EN 16798-9 *Energy performance of buildings – Part 09: Ventilation for buildings – Module M4-1, M4-4, M4-9 – Calculation methods for energy requirements – Calculation methods for energy requirements of cooling systems – General*. [Energetická hospodárnosť budov. Vetrание budov. Časť 9: Metódy výpočtu potreby energie pre chladiace systémy (Moduly M4-1, M4-4, M4-9). Všeobecne].

EN 16798-13 *Energy performance of buildings – Part 13: Module M4-8 – Calculation of cooling systems – Generation*. [Energetická hospodárnosť budov. Vetrание budov. Časť 13: Výpočet chladiacich systémov (Modul M4-8). Všeobecne].

EN 16798-15 *Energy performance of buildings – Part 15: Module M4-7 – Calculation of cooling systems – Storage – General*. [Energetická hospodárnosť budov. Vetrание budov. Časť 15: Výpočet chladiacich systémov (Modul M4-7). Akumulácia. Všeobecne].

EN 16947 series, *Energy Performance of Buildings – Building Management*. [Energetická hospodárnosť budov. Systém manažérstva budov. Súbor].

EN ISO 7345: 1995 *Thermal insulation – Physical quantities and definitions (ISO 7345: 1987)*. [Tepelná izolácia. Fyzikálne veličiny a definície (ISO 7345: 1987)].

EN ISO 50001: 2011 *Energy management systems – Requirements with guidance for use (ISO 50001: 2011)*. [Systémy energetického manažérstva. Požiadavky s návodom na používanie (ISO 50001: 2011)].

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

EN 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 (ISO 52016-1)*. [Energetická hospodárnosť budov. Potreba tepla na vykurovanie a chladenie, vnútorné teploty a citeľná a latentná tepelná záťaž. Časť 1: Výpočtové postupy (ISO 52016-1: 2017)].

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN