

STN	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 8-1: Funkčné hľadiská Energetická efektívnosť	STN 33 2000-8-1
------------	---	------------------------

idt IEC 60364-8-1: 2019, IEC 60364-8-1: 2019/COR1: 2019

Low-voltage electrical installations
Part 8-1: Functional aspects
Energy efficiency

Installations électriques à basse tension
Partie 8-1: Fonctionnalité
Efficacité énergétique

Errichten von Niederspannungsanlagen
Teil 8-1: Funktionale Aspekte
Energieeffizienz

Táto norma obsahuje HD 60364-8-1: 2019 vrátane opravy HD 60364-8-1: 2019/AC: 2019-06 v slovenskom jazyku.

This standard includes HD 60364-8-1: 2019 including corrigendum HD 60364-8-1: 2019/AC: 2019-06 in Slovak language.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN 33 2000-8-1 z novembra 2019, ktorá od 1. 11. 2019 nahradila STN 33 2000-8-1 z októbra 2016 v celom rozsahu.

STN 33 2000-8-1 z októbra 2016 sa môže súbežne s touto normou používať do **14. 6. 2022**.

131289

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z IEC, © 2019 IEC, ref. č. IEC 60364-8-1: 2019.

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.

Prehľad normatívnych referenčných dokumentov:

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
IEC 61557-12	EN 61557-12	STN EN 61557-12	35 6230
IEC 61869-2	EN 61869-2	STN EN 61869-2	35 1309
IEC 62053-21	EN 62053-21	STN EN 62053-21	35 6133
IEC 62053-22	EN 62053-22	STN EN 62053-22	35 6133
IEC Guide 118	–	–	–
IEC Guide 119	–	–	–

Názvy normatívnych referenčných dokumentov prevzatých do STN:

STN EN 61557-12 Elektrická bezpečnosť v nízkonapäťových rozvodných sieťach so striedavým napätím do 1 000 V a s jednosmerným napätím do 1 500 V. Zariadenia na skúšanie, meranie alebo sledovanie činnosti prostriedkov ochrany. Časť 12: Zariadenia na meranie a sledovanie spôsobilosti (PMD)

STN EN 61869-2 Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu

STN EN 62053-21 Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Osobitné požiadavky. Časť 21: Statické elektromery na činnú energiu (triedy presnosti 1 a 2)

STN EN 62053-22 Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Osobitné požiadavky. Časť 22: Statické elektromery na činnú energiu (triedy presnosti 0,2 S a 0,5 S)

Informácie pre používateľa normy

V tomto dokumente je oprava HD 60364-8-1: 2019/AC: 2019-06 implementovaná priamo do textu normy a zmeny sú označené zvislou čiarou na ľavom okraji textu.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Marcel Čatloš, Krompachy

Technická komisia: TK 84 Elektrické inštalácie a ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

**Elektrické inštalácie nízkeho napätia
Časť 8-1: Funkčné hľadiská
Energetická efektívnosť
(IEC 60364-8-1: 2019)**

Low-voltage electrical installations
Part 8-1: Functional aspects
Energy efficiency
(IEC 60364-8-1: 2019)

Installations électriques à basse tension
Partie 8-1: Fonctionnalité
Efficacité énergétique
(IEC 60364-8-1: 2019)

Errichten von Niederspannungsanlagen
Teil 8-1: Funktionale Aspekte
Energieeffizienz
(IEC 60364-8-1: 2019)

Tento harmonizačný dokument schválil CENELEC 13. 3. 2019. Členovia CENELEC sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky implementácie tohto harmonizačného dokumentu na národnej úrovni.

Aktualizované zoznamy a bibliografické údaje týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CENELEC.

Tento harmonizačný dokument existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej).

Členmi CENELEC sú národné elektrotechnické komitety Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CENELEC

Európsky výbor pre normalizáciu v elektrotechnike
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Európsky predhovor

Text dokumentu 64/2353/FDIS, budúce prvé vydanie IEC 60364-8-1, pripravený technickou komisiou IEC/TC 64, Elektrické inštalácie a ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, bol predložený na paralelné hlasovanie IEC-CENELEC a CENELEC ho schválil ako HD 60364-8-1: 2019.

Určili sa nasledujúce termíny:

- posledný termín, do ktorého sa musí dokument prevziať na národnej úrovni vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 14. 12. 2019
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú v rozpore s dokumentom (dow) 14. 6. 2022

Tento dokument nahrádza HD 60364-8-1: 2015.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CENELEC nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek ani všetkých takýchto patentových práv.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy IEC 60364-8-1: 2019 schválil CENELEC ako harmonizačný dokument bez akýchkoľvek modifikácií.

V oficiálnej verzii literatúry sa k uvedeným normám doplnili tieto poznámky:

IEC 60034-30-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60034-30-1.
IEC 60364 (súbor)	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako HD 60364 (súbor).
IEC 60364-5-52: 2009	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako HD 60364-5-52: 2011 (modifikovaná).
IEC 60364-5-55: 2011	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako HD 60364-5-559: 2012 (modifikovaná).
IEC 60364-5-55: 2011/A1: 2012	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako HD 60364-5-557: 2013 (bez modifikácií).
IEC 60364-6	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako HD 60364-6.
IEC 60947-6-1: 2005	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60947-6-1: 2005 (bez modifikácií).
IEC 60947-6-1: 2005/A1: 2013	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60947-6-1: 2005/A1: 2014 (bez modifikácií).
IEC 61800-9-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61800-9-1.
IEC 61800-9-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61800-9-2.
IEC 62052-11	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 62052-11.
IEC 62586-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 62586-1.
IEC 62962 ¹	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 62962 ² .
IEC 62974-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 62974-1.
ISO 50001	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN ISO 50001.

¹ Na publikovanie. Etapa v čase publikovania: IEC PRVC 62962: 2018.

² Na publikovanie. Etapa v čase publikovania: prEN 62962: 2017.

Obsah

	strana
Úvod	9
1 Rozsah použitia	10
2 Normatívne odkazy	10
3 Termíny, definície a skratky	10
3.1 Všeobecne	11
3.2 Manažment elektrickej energie	12
3.3 Meranie energie	12
3.4 Sektory, v ktorých sa vykonávajú činnosti	13
3.5 Skratky	13
4 Všeobecne	14
4.1 Základné princípy	14
4.1.1 Bezpečnosť elektrickej inštalácie	14
4.1.2 Dostupnosť elektrickej energie a rozhodnutia používateľa	14
4.1.3 Princípy návrhu	14
4.2 Posudzovanie energetickej efektívnosti elektrických inštalácií	14
4.2.1 Všeobecne	14
4.2.2 Akčný plán nasledujúci po posudzovaní podľa prílohy B	15
5 Sektory, v ktorých sa vykonávajú činnosti	15
6 Požiadavky a odporúčania na návrh	15
6.1 Všeobecne	15
6.2 Určenie záťažového profilu	15
6.3 Určenie umiestnenia transformátora a rozvádzača barycentrickou metódou	16
6.4 Elektrické stanice vn/nn (HV/LV)	16
6.4.1 Všeobecne	16
6.4.2 Optimálny počet a umiestnenie elektrických staníc vn/nn (HV/LV)	16
6.4.3 Pracovný bod transformátora	16
6.4.4 Účinnosť transformátora	16
6.5 Efektívnosť miestnej výroby a miestnej akumulácie	17
6.6 Straty v elektrickom rozvode	17
6.6.1 Úbytok napätia	17
6.6.2 Prierez vodičov	17
6.6.3 Korekcia účinníka	17
6.6.4 Zníženie účinkov harmonických prúdov	18
7 Určenie zón, spôsobov využívania a mriežkovo štruktúrovaných systémov	18
7.1 Určenie zón	18

7.2	Určenie spôsobov využívania v rámci identifikovaných zón	18
7.3	Reakcia na dopyt	18
7.4	Určenie mriežkovo štruktúrovaných systémov	19
7.4.1	Všeobecne	19
7.4.2	Mriežkovo štruktúrované systémy	19
7.4.3	Kritériá používané pri zvažovaní mriežkovo štruktúrovaných systémov	20
7.5	Ovplyvňujúce parametre	21
7.5.1	Všeobecne	21
7.5.2	Prítomnosť osôb	21
7.5.3	Prevádzkový čas	21
7.5.4	Environmentálne podmienky	21
7.5.5	Náklady na elektrinu	21
7.6	Vplyvy na návrh elektrickej inštalácie	21
8	Systém energetickej efektívnosti a manažmentu záťaží	22
8.1	Všeobecne	22
8.2	Požiadavky od používateľa	23
8.2.1	Všeobecne	23
8.2.2	Požiadavky na záťaže	23
8.2.3	Požiadavky na dodávky	23
8.3	Vstupy týkajúce sa záťaží, snímačov a prognóz	23
8.3.1	Všeobecne	23
8.3.2	Komunikácia	28
8.3.3	Zhromažďovanie údajov	28
8.3.4	Záťaže	28
8.3.5	Prognózy	29
8.4	Vstupy týkajúce sa dodávok: dostupnosť energie a jej cena	30
8.5	Monitorovanie spôsobilosti elektrickej inštalácie	30
8.6	Manažment záťaží prostredníctvom mriežkovo štruktúrovaných systémov	30
8.6.1	Všeobecne	30
8.6.2	Systém manažmentu elektrickej energie (EEMS)	30
8.7	Manažment viacerých zdrojov: sieť, miestna výroba elektriny a jej akumulácia	31
9	Udržiavanie a vylepšovanie spôsobilosti inštalácie	31
9.1	Metodika	31
9.2	Metodika posudzovania počas životného cyklu inštalácie	33
9.3	Životný cyklus energetickej efektívnosti	33
9.3.1	Všeobecne	33
9.3.2	Program udržiavania spôsobilosti	33
9.3.3	Preverovanie	33
9.4	Manažment údajov	33
9.5	Údržba	34

10	Parametre na implementáciu opatrení na zaistenie energetickej efektívnosti	34
10.1	Všeobecne	34
10.2	Opatrenia na zaistenie efektívnosti	34
10.2.1	Spotrebiče	34
10.2.2	Elektrická inštalácia	35
10.2.3	Implementácia systémov manažmentu	36
10.2.4	Miestne zdroje energie	38
11	Činnosti spojené s efektívnosťou využitia energie	39
Príloha A (informatívna) – Určenie umiestnenia transformátora a rozvádzača barycentrickou metódou		
		40
A.1	Barycentrická metóda	40
A.2	Barycentrický bod celkovej záťaže	43
A.2.1	Všeobecne	43
A.2.2	Umiestnenie podružných rozvádzačov	45
A.2.3	Iteračný proces	45
A.3	Metóda priemernej dĺžky trasy	45
Príloha B (normatívna) – Metóda posúdenia energetickej efektívnosti elektrickej inštalácie		
		47
B.1	Všeobecne	47
B.2	Triedy energetickej efektívnosti elektrickej inštalácie	47
B.3	Učenie triedy energetickej efektívnosti inštalácie	47
B.3.1	Všeobecne	47
B.3.2	Priemyselné a komerčné budovy a infraštruktúrne projekty.....	48
B.3.3	Obytné budovy	61
Príloha C (informatívna) – Zoznam poznámok týkajúcich sa určitých krajín		
		66
Literatúra		
		67
Príloha ZA (normatívna) – Normatívne odkazy na medzinárodné publikácie so zodpovedajúcimi európskymi publikáciami		
		69
Obrázok 1 – Prehľad systému energetickej efektívnosti a manažmentu záťaží		
		22
Obrázok 2 – Schéma distribučného rozvodu energie		
		25
Obrázok 3 – Príklad výberu meracích prístrojov v inštalácii		
		27
Obrázok 4 – Iteračný postup pre manažment elektroenergetickej efektívnosti.....		
		31
Obrázok A.1 – Príklad 1: Plán priestorového usporiadania výrobného závodu s plánovanými záťažami a vypočítaným barycentrickým bodom		
		42
Obrázok A.2 – Príklad 2: Výpočet barycentrického bodu.....		
		43
Obrázok A.3 – Príklad umiestnenia barycentrického bodu v priemyselnej budove		
		44
Obrázok A.4 – Príklad umiestnenia barycentrického bodu s použitím metódy priemernej dĺžky trasy.....		
		46
Obrázok B.1 – Úroveň tried efektívnosti elektrickej inštalácie		
		47

Tabuľka 1 – Druhy merania	24
Tabuľka 2 – Prehľad potrieb na meranie a monitorovanie výkonu	25
Tabuľka 3 – Postup manažmentu elektroenergetickej efektívnosti a príslušné zodpovednosti	32
Tabuľka A.1 – Dĺžka kábla na napájanie DB	45
Tabuľka B.1 – Triedy energetickej efektívnosti elektrickej inštalácie.....	47
Tabuľka B.2 – Opatrenia na energetickú efektívnosť	48
Tabuľka B.3 – Určenie spotreby energie: pole pôsobnosti.....	49
Tabuľka B.4 – Hlavná elektrická stanica: spotreba	49
Tabuľka B.5 – Hlavná elektrická stanica: umiestnenie	50
Tabuľka B.6 – Úbytok napätia	50
Tabuľka B.7 – Účinnosť transformátora	51
Tabuľka B.8 – Účinnosť pevne inštalovaných spotrebičov	51
Tabuľka B.9 – Zóny	52
Tabuľka B.10 – Spôsoby využívania	52
Tabuľka B.11 – Reakcia na dopyt: pole pôsobnosti	53
Tabuľka B.12 – Reakcia na dopyt: trvanie.....	53
Tabuľka B.13 – Mriežkovo štruktúrované systémy.....	53
Tabuľka B.14 – Meranie na základe spôsobov využívania	54
Tabuľka B.15 – Prítomnosť osôb – pole pôsobnosti	54
Tabuľka B.16 – Meranie prítomnosti osôb	55
Tabuľka B.17 – Systém manažmentu energie (EEMS).....	55
Tabuľka B.18 – Riadenie HVAC	56
Tabuľka B.19 – Riadenie osvetlenia	56
Tabuľka B.20 – Proces udržiavania spôsobilosti.....	56
Tabuľka B.21 – Hustota vykonávania procesu preverovania spôsobilosti	57
Tabuľka B.22 – Manažment údajov	57
Tabuľka B.23 – Pracovný bod transformátora	58
Tabuľka B.24 – Prítomnosť neprerušovaného monitoringu systémov využívajúcich veľké množstvo energie	58
Tabuľka B.25 – Účinník	58
Tabuľka B.26 – THD_U	59
Tabuľka B.27 – THD_I	59
Tabuľka B.28 – Obnoviteľná energia	60
Tabuľka B.29 – Akumulovanie elektrickej energie	60
Tabuľka B.30 – Parametre pre opatrenia na energetickú efektívnosť	61
Tabuľka B.31 – Určenie spotreby energie	61
Tabuľka B.32 – Zóny	62
Tabuľka B.33 – Reakcia na dopyt – pole pôsobnosti	62
Tabuľka B.34 – Mriežkovo štruktúrované systémy	63
Tabuľka B.35 – Riadenie HVAC	63
Tabuľka B.36 – Riadenie osvetlenia	63
Tabuľka B.37 – Meranie na základe spôsobov využívania	64
Tabuľka B.38 – Obnoviteľná energia	64
Tabuľka B.39 – Akumulovanie elektrickej energie	65
Tabuľka C.1 – Poznámky týkajúce sa určitých krajín	66

Úvod

Optimalizácii spôsobov využívania elektrickej energie sa môže pomôcť vhodným návrhom (projektom) inštalácie a súčasným zvážením všetkých súvisiacich aspektov. Elektrická inštalácia môže poskytnúť vyžadovanú úroveň prevádzkovej funkčnosti a bezpečnosti pri najnižšej elektrickej spotrebe. Tieto aspekty zvažujú projektanti ako základnú požiadavku vo svojich projekčných postupoch s cieľom dosiahnutia najlepšieho využitia elektrickej energie. Ako doplnok k mnohým parametrom, ktoré sa berú do úvahy pri projektovaní elektrických inštalácií, viac pozornosti sa v súčasnosti zameriava na zníženie strát v sieti a ich využitie. Projekt celej inštalácie musí preto brať do úvahy vstupné údaje od používateľov, dodávateľov a rozvodných závodov.

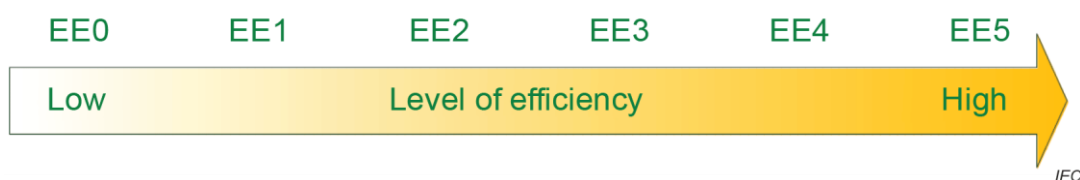
Je dôležité, aby tento dokument zahŕňal aj existujúce elektrické inštalácie v budovách, nielen nové inštalácie. V dôsledku renovácie existujúcich budov sa dá dosiahnuť výrazné celkové zlepšenie energetickej efektívnosti.

Optimalizácia využitia elektriny je založená na manažmente energetickej efektívnosti, ktorý je založený na cene za elektrinu, na elektrickej spotrebe a na prispôsobovaní v reálnom čase. Efektívnosť sa preveruje meraním počas celej životnosti elektrickej inštalácie. To pomáha pri identifikácii príležitostí na realizáciu akýchkoľvek vylepšení a úprav. Vylepšenia a úpravy sa môžu implementovať formou prepracovania projektu alebo prostredníctvom výmeny zariadení. Cieľom je zabezpečiť návrh elektrickej inštalácie s vysokou efektívnosťou, ktorá umožňuje vykonávanie procesu manažovania energie tak, aby vyhovoval potrebám používateľa, a to všetko pri akceptovateľných investičných nákladoch. Tento dokument po prvýkrát prináša rôzne opatrenia slúžiace na zabezpečenie energetickej efektívnej inštalácie založenej na úsporách vo výkone (kWh). Ďalej poskytuje návod na definovanie priorít týkajúcich sa opatrení zaisťujúcich návratnosť investície, t. j. úspory elektrickej energie a zníženie nákladov na elektrickú energiu vydelené celkovým objemom investície.

V tomto dokumente sa určujú požiadavky a odporúčania pre elektrickú časť systému manažmentu energie, ktorým sa zaoberá ISO 50001.

Uvádza požiadavky, odporúčania a metódy na návrh a posudzovanie energetickej efektívnosti elektrickej inštalácie v rámci štruktúry prístupu k manažmentu energetickej efektívnosti s cieľom dosiahnutia najlepšej trvalej funkčne zodpovedajúcej prevádzky pri najnižšej spotrebe elektrickej energie a pri najakceptovateľnejšej dostupnosti energie vzhľadom na dosiahnutie ekonomickej rovnováhy.

Metóda posudzovania opísaná v prílohe B založená na efektívnom využití elektrickej energie v inštalácii umožňuje klasifikáciu energetickej efektívnosti inštalácie v súlade s nasledujúcimi úrovňami:



Legenda

Low	Nízka
Level of efficiency	Úroveň efektívnosti
High	Vysoká

POZNÁMKA. – Pozornosť sa má venovať, ak je to primerané, vyvolaným súvisiacim prácam (stavebné práce, usporiadanie do podružných celkov), rovnako ako potrebe budúcej predpokladanej modifikovateľnosti/rozšíriteľnosti inštalácie.

Tento dokument prináša požiadavky a odporúčania na návrh primeranej inštalácie poskytujúcej schopnosť zlepšenia manažmentu efektívnosti inštalácie nájomníkom/používateľom alebo napríklad elektroenergetikom.

Všetky požiadavky a odporúčania uvedené v tejto časti IEC 60364 rozširujú požiadavky obsiahnuté v častiach 1 až 7 súboru IEC 60364.

1 Rozsah použitia

V tejto časti IEC 60364 sa uvádzajú doplňujúce požiadavky, opatrenia a odporúčania na návrh, stavbu, prevádzku a revízie všetkých typov nízkonapäťových elektrických inštalácií vrátane miestnej výroby a akumulovania energie s cieľom optimalizácie celkovej efektívnosti využitia elektriny.

Uvádza požiadavky, odporúčania a metódy na návrh a posudzovanie energetickej efektívnosti (EE) elektrickej inštalácie v rámci štruktúry prístupu k manažmentu energetickej efektívnosti s cieľom dosiahnutia najlepšej trvalej funkčne zodpovedajúcej prevádzky pri najnižšej spotrebe elektrickej energie a pri najakceptovateľnejšej dostupnosti energie vzhľadom na dosiahnutie ekonomickej rovnováhy.

Tieto požiadavky, odporúčania a metódy platia v rámci rozsahu používania súboru IEC 60364 (všetky časti) pre nové inštalácie a rovnako pre modifikácie existujúcich inštalácií.

Tento dokument platí pre elektrickú inštaláciu budovy alebo pre elektrickú sieť a neplatí pre výrobky. Energetická účinnosť výrobkov a ich prevádzkové požiadavky sa uvádzajú v príslušných výrobových normách.

Ak iná norma poskytuje špecifické požiadavky na aplikovanie určitého systému alebo inštalácie, (napríklad systém výroby uvedený v ISO 20140 (všetky časti)), predmetné požiadavky smú nahradiť tento dokument.

Tento dokument sa špecificky nezaoberá automatizačnými systémami budov.

Táto skupinová publikácia zaoberajúca sa energetickou efektívnosťou je primárne určená na použitie ako norma energetickej efektívnosti pre nízkonapäťové elektrické inštalácie uvedené v kapitole 1, ale je tiež určená na použitie technickými komisiami pri príprave noriem, v súlade s princípmi uvedenými v IEC Guide 119 a IEC Guide 118.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty sú v texte uvádzané takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý ich obsah predstavuje požiadavky uvedené v tomto dokumente. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

IEC 61557-12 *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V AC and 1 500 V DC – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 12: Power metering and monitoring devices (PMD)*

IEC 61869-2 *Instrument transformers – Part 2: Additional requirements for current transformers*

IEC 62053-21 *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)*

IEC 62053-22 *Electricity metering equipment (a.c.) – Particular requirements – Part 22: Static meters for active energy (classes 0,2 S and 0,5 S)*

IEC Guide 118 *Inclusion of energy efficiency aspects in electrotechnical publications*

IEC Guide 119 *Preparation of energy efficiency publications and the use of basic energy efficiency publications and group energy efficiency*

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN