

STN	Postup posúdenia expozície pracovníkov elektromagnetickým poliam	STN EN 50499 36 7947
------------	---	--

Procedure for the assessment of the exposure of workers to electromagnetic fields

Procédure pour l'évaluation de l'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques

Verfahren für die Beurteilung der Exposition von Arbeitnehmern gegenüber elektromagnetischen Feldern

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 50499: 2019.

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 50499: 2019.

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 50499 z februára 2020, ktorá od 1. 2. 2020 nahradila STN EN 50499 zo septembra 2009 v celom rozsahu.

STN EN 50499 zo septembra 2009 sa môže súbežne s touto normou používať do **20. 8. 2022**.

132325

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2021

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CENELEC, © 2019 CENELEC, ref. č. EN 50499: 2019 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Prehľad normatívnych referenčných dokumentov:

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
–	EN 50413: 2019	STN EN 50413: 2020	36 7940
–	EN 50496	STN EN 50496	36 7943
–	EN 50647: 2017	STN EN 50647: 2017	36 7947
–	EN 50663: 2017	STN EN 50663: 2018	36 7086
–	EN 50664: 2017	STN EN 50664: 2018	36 7947
IEC 60601-2-33: 2010/ A2: 2015	EN 60601-2-33: 2010/ A2: 2015	STN EN 60601-2-33: 2012/ A2: 2016	36 4800
IEC 62232: 2017	EN 62232: 2017	STN EN 62232: 2018	36 7087
IEC 62311: 2019	EN IEC 62311: 2020	STN EN 62311: 2020	36 7080
IEC 62479: 2010	EN 62479: 2010	STN EN 62479: 2011	36 7933
IEC 62822-2: 2016	EN 62822-2: 2016	STN EN 62822-2: 2017	05 0620
IEC 62822-3: 2017	EN IEC 62822-3: 2018	STN EN IEC 62822-3: 2018	05 0620

Názvy normatívnych referenčných dokumentov prevzatých do STN:

STN EN 50413 Základná norma na postup merania a výpočtu expozície osôb elektrickými, magnetickými a elektromagnetickými poľami (0 Hz – 300 GHz)

STN EN 50496 Určovanie expozície pracovníkov elektromagnetickým poľami a vyhodnocovanie rizika vo vysielacej stanici

STN EN 50647 Základná norma na hodnotenie expozície pracovníkov elektrickým a magnetickým poľami zo zariadení a inštalácií na výrobu, prenos a distribúciu elektriny

STN EN 50663 Všeobecná norma na posudzovanie nízkovýkonových elektronických a elektrických zariadení z hľadiska obmedzení expozície osôb elektromagnetickým poľami (10 MHz – 300 GHz)

STN EN 50664 Všeobecná norma na preukazovanie zhody zariadení, používaných pracovníkmi, z hľadiska medzných hodnôt expozície elektromagnetickým poľami (0 Hz – 300 GHz) po uvedení do prevádzky alebo pri ich používaní na pracovisku

STN EN 60601-2-33 Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 2-33: Osobitné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti prístrojov magnetickej rezonancie na zdravotnícku diagnostiku. Zmena A2

STN EN 62232 Stanovenie intenzity vysokofrekvenčných polí, hustoty výkonu a špecifickej miery absorpcie (SAR) v okolí rádiokomunikačných základňových staníc na účely hodnotenia expozície osôb

STN EN 62311 Posudzovanie elektronických a elektrických zariadení z hľadiska obmedzenia expozície osôb elektromagnetickým poľami (0 Hz – 300 GHz)

STN EN 62479 Posudzovanie zhody nízkovýkonových elektronických a elektrických zariadení so základnými obmedzeniami z hľadiska expozície osôb elektromagnetickými poľami (10 MHz až 300 GHz)

STN EN 62822-2 Elektrické zväracie zariadenia. Posudzovanie z hľadiska obmedzenia expozície osôb elektromagnetickým poľami (0 Hz – 300 GHz). Časť 2: Zariadenia na oblúkové zváranie

STN EN IEC 62822-3 Elektrické zvracie zariadenia. Posudzovanie z hľadiska obmedzenia expozície osôb elektromagnetickým poliam (0 Hz – 300 GHz). Časť 3: Zariadenia na odporové zvráranie

Súvisiace právne predpisy

Odporúčanie Rady z 12. júla 1999 (1999/519/ES) o obmedzení vystavenia širokej verejnosti elektromagnetickým poliam (0 Hz do 300 GHz), Úradný vestník, L199 z 30. 7. 1999, s. 59-70;

smernica Európskeho parlamentu a Rady 2013/35/EÚ z 26. júna 2013 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách týkajúcich sa vystavenia pracovníkov rizikám vyplývajúcim z fyzikálnych činidiel (elektromagnetické polia), Úradný vestník, L179 z 29. 6. 2013, s. 1-21;

vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 534/2007 Z.z. požiadavky na zdroje elektromagnetického žiarenia a na limity expozície obyvateľov elektromagnetickému žiareniu v životnom prostredí;

nariadenie vlády SR 329/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou elektromagnetickému poľu.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Výskumný ústav spojov, Banská Bystrica, Ing Cyril Francisci

Technická komisia: TK 34 Elektromagnetická kompatibilita

**Postup posúdenia expozície pracovníkov
elektromagnetickým poliam**Procedure for the assessment of the exposure
of workers to electromagnetic fieldsProcédure pour l'évaluation de l'exposition
des travailleurs aux champs
électromagnétiquesVerfahren für die Beurteilung der Exposition
von Arbeitnehmern gegenüber
elektromagnetischen Feldern

Túto európsku normu schválil CENELEC 20. 8. 2019. Členovia CENELEC 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 CENELEC.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CENELEC v preklade do národného jazyka, a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

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, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CENELECEurópsky 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**

Obsah

strana

Európsky predhovor	8
1 Predmet normy	9
2 Normatívne odkazy.....	9
3 Termíny a definície	10
4 Všeobecné úvahy týkajúce sa posudzovania	12
4.1 Úvod	12
4.2 Prehľad postupu posudzovania rizika	12
4.3 Nepriame účinky.....	19
4.4 Neistota pri posudzovaní s použitím kapitol 7, 8 a 9	19
5 Počiatočné posúdenie	19
6 Pracoviská, pri ktorých sa môže požadovať ďalšie posúdenie	23
7 Normy na špecifické pracoviská	24
8 Metodika posudzovania expozície na pracovisku porovnaním s akčnými úrovňami	25
9 Metodika posudzovania expozície na pracovisku porovnaním s limitnými hodnotami expozície... ..	26
10 Metodika prijímania opatrení	27
11 Koniec posudzovania	27
Príloha A (normatívna) – Iné zdravotné a bezpečnostné položky: nepriame účinky polí a osobitne ohrození pracovníci	27
A.1 Úvod	27
A.2 Nepriame účinky polí na pracovníkov	27
A.3 Nepriame účinky na pracovníkov so zdravotníckymi zariadeniami	27
A.4 Nepriame účinky na zariadenia a materiály	28
A.5 Tehotné pracovníčky	28
A.6 Rozdelenie na pásma	28
Príloha B (informatívna) – Dokumentovanie posudzovania rizika	29
B.1 Všeobecne	29
B.2 Formulár 1: Pracovisko, ktoré obsahuje len zariadenia z tabuľky 1	29
B.2.1 Všeobecné informácie	29
B.2.2 Posúdenie	29
B.3 Formulár 2: Pracovisko, ktoré vyžaduje podrobné posúdenie rizika	30
B.3.1 Všeobecné informácie	30
B.3.2 Posúdenie	30

Príloha C (informatívna) – Zariadenia s označením CE	31
C.1 Zariadenia s označením CE	31
C.2 Identifikovanie zariadení, ktoré boli posúdené	31
Príloha D (informatívna) – Súčasná expozícia viacerými frekvenciami a viacerými zdrojmi	32
D.1 Termíny a definície	32
D.1.1 Pomer expozície (<i>ER</i> alebo <i>ER</i> %).....	32
D.1.2 Celkový pomer expozície (<i>TER</i> alebo <i>TER</i> %).....	32
D.2 Prístup <i>TER</i>	32
D.2.1 Vysvetlenie	32
D.2.2 <i>ER</i> pre jedno zariadenie	32
D.2.2.1 Získanie alebo výpočet <i>ER</i> pre jedno zariadenie	32
D.2.2.2 Výpočet <i>ER</i> pre jedno zariadenie z nameraných úrovní emisií alebo expozície pre netepelné účinky (pod 10 MHz)	33
D.2.2.2.1 Všeobecne	33
D.2.2.2.2 Súčasná expozícia poliam s viacerými frekvenciami	33
D.2.2.2.3 Metóda vážená vrcholovej hodnoty v časovej oblasti	33
D.2.2.3 Výpočet <i>ER</i> pre jedno zariadenie z nameraných úrovní emisií alebo expozície pri tepelných účinkoch (nad 100 kHz)	34
D.2.3 Zlučovanie <i>ER</i> samostatných zariadení do <i>TER</i>	34
D.2.3.1 Jednoduché posúdenie <i>TER</i>	34
D.2.3.2 Posúdenie nízkofrekvenčných (netepelných) účinkov	35
D.2.3.3 Posúdenie vysokofrekvenčných (tepelných) účinkov	35
D.2.3.4 Posúdenie medziľahlých frekvencií 100 kHz až 10 MHz, alebo ak použiteľná frekvencia na posúdenie meraní zahŕňa stimulačné aj tepelné účinky, prípadne ak je neznáma	35
D.3 Príklad viacnásobnej expozície s použitím samostatných posúdení <i>TER</i>	35
Príloha E (informatívna) – Rozdelenie na pásma	37
E.1 Úvod	37
E.2 Pásma na pracovisku	37
E.3 Zavedenie rozdelenia na pásma	37
Literatúra	39

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 50499: 2019) pripravila technická komisia CLC/TC 106X, Vplyv elektromagnetických polí na človeka.

Určili sa nasledujúce termíny:

- posledný termín, do ktorého sa musí tento dokument prevziať na národnej úrovni vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 20. 8. 2020
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú v rozpore s týmto dokumentom (dow) 20. 8. 2022

Tento dokument nahrádza EN 50499: 2008 a všetky jeho zmeny a opravy (ak nejaké sú).

Vzhľadom na EN 50499: 2008 obsahuje EN 50499: 2019 tieto dôležité technické zmeny:

- nahradenie smernice 2004/40/EÚ smernicou 2013/35/EÚ. Požiadavky v dokumente boli v súlade s tým upravené, ako napríklad postup posudzovania.

Do úvahy sa vzali aj posledné vydania základných a všeobecných noriem, napríklad v prílohe D pri viacnásobných frekvenciách.

Táto norma má postavenie normy, na základe ktorej sa dajú použiť iné normy týkajúce sa posudzovania pracovísk.

Prístupy uvedené v tejto norme majú byť jednoduché, aby umožnili väčšine zamestnávateľov vykonať posúdenie s minimálnymi technickými znalosťami a úsilím.

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

Tento dokument bol pripravený na základe mandátu, ktorý organizácii CENELEC udelila Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu.

1 Predmet normy

Predmetom tohto dokumentu je stanoviť všeobecný postup pri hodnotení vystavenia pracovníkov elektrickým, magnetickým a elektromagnetickým poliam na pracovisku, aby sa určila zhoda s limitnými hodnotami expozície a/alebo akčnými úrovňami, ako sú uvedené v európskej smernici 2013/35/EÚ.

Účelom tohto dokumentu je:

- presne určiť, ako sa má vykonávať počiatočné posudzovanie úrovni expozície pracovníkov elektromagnetickým poliam (EMF), ak je to potrebné, vrátane špecifického posúdenia expozície takýchto úrovni meraniami a/alebo výpočtami,
- zistiť, či je potrebné vykonávať podrobné posúdenie rizika expozície EMF.

Tento dokument môžu používať zamestnávateľi na posudzovanie rizika a ak sa to požaduje, na meranie a/alebo výpočet expozície pracovníkov. Na základe noriem na konkrétne pracovisko a ďalších noriem je možné určiť, či sa majú prijať preventívne opatrenia/riešenia, aby sa dosiahla zhoda s ustanoveniami smernice.

Norma sa zaoberá frekvenciami od 0 Hz do 300 GHz.

POZNÁMKA 1. – Tento dokument sa týka limitných hodnôt expozície špecifikovaných v smernici 2013/35/EÚ. Je určený na ochranu pracovníkov pred zdravotnými a bezpečnostnými rizikami, ktoré vyplývajú alebo môžu vyplývať z expozície elektromagnetickými poliami (0 Hz až 300 GHz) počas ich práce. Táto a ďalšie smernice môžu ale obsahovať dodatočné opatrenia na ochranu konkrétnych skupín pracovníkov a/alebo konkrétnych pracovísk, pri ktorých sa od zamestnávateľa vyžaduje, aby preskúmal ďalšie ochranné opatrenia ako súčasť celkového posúdenia rizika. Pozri prílohu A.

POZNÁMKA 2. – Smernica 2013/35/EÚ sa transponuje do národnej legislatívy vo všetkých členských krajinách EÚ. Očakáva sa, že používatelia tejto normy nahliadnu do národnej legislatívy vzťahujúcej sa na toto zapracovanie, aby poznali národné predpisy a požiadavky. Tieto národné predpisy a požiadavky môžu prinášať ďalšie požiadavky, ktoré nie sú v tejto norme.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sú v texte uvedené odkazy takým spôsobom, že niektoré časti alebo celý ich obsah stanovuje požiadavky tejto normy. Pri datovaných odkazoch platí iba uvedené vydanie. Pri nedatovaných odkazoch platí najnovšie vydanie príslušného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

Council Recommendation 1999/519/EC of 12 July 1999, on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz), Official Journal, L199, of 1999-7-30, p. 59-70 [Odporúčanie Rady z 12. júla 1999 (1999/519/ES) o obmedzení vystavenia širokej verejnosti elektromagnetickým poliam (0 Hz do 300 GHz)]

Directive 2013/35/EU of 26 June 2013, on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields). Official Journal, L179, of 2013-6-29, p. 1–21 [Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2013/35/EÚ z 26. júna 2013 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách týkajúcich sa vystavenia pracovníkov rizikám vyplývajúcim z fyzikálnych činidiel (elektromagnetické polia)]

EN 50413: –,¹ *Basic standard on measurement and calculation procedures for human exposure to electric, magnetic and electromagnetic fields (0 Hz – 300 GHz)* [Základná norma na postup merania a výpočtu expozície osôb elektrickými, magnetickými a elektromagnetickými poliami (0 Hz – 300 GHz)]

EN 50496, *Determination of workers' exposure to electromagnetic fields and assessment of risk at a broadcast site* [Určovanie expozície pracovníkov elektromagnetickým poliam a vyhodnocovanie rizika vo vysielacej stanici]

EN 50647: 2017, *Basic standard for the evaluation of workers' exposure to electric and magnetic fields from equipment and installations for the production, transmission and distribution of electricity* [Základná norma na hodnotenie expozície pracovníkov elektrickým a magnetickým poliam zo zariadení a inštalácií na výrobu, prenos a distribúciu elektriny]

EN 50663: 2017, *Generic standard for assessment of low power electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (10 MHz – 300 GHz)* [Všeobecná norma na posudzovanie nízkovýkonových elektronických a elektrických zariadení z hľadiska obmedzení expozície osôb elektromagnetickým poliam (10 MHz – 300 GHz)]

¹ Pripravuje sa. Stav v čase vydania: FprEN 50413: 2019.

EN 50664: 2017, *Generic standard to demonstrate the compliance of equipment used by workers with limits on exposure to electromagnetic fields (0 Hz – 300 GHz), when put into service or in situ* [Všeobecná norma na preukazovanie zhody zariadení, používaných pracovníkmi, z hľadiska medzných hodnôt expozície elektromagnetickým poliám (0 Hz – 300 GHz) po uvedení do prevádzky alebo pri ich používaní na pracovisku]

EN 60601-2-33: 2010/A2: 2015, *Medical electrical equipment – Part 2-33: Particular requirements for the basic safety and essential performance of magnetic resonance equipment for medical diagnosis (IEC 60601-2-33: 2010/A2: 2015)* [Zdravotnícke elektrické prístroje. Časť 2-33: Osobitné požiadavky na základnú bezpečnosť a nevyhnutné prevádzkové vlastnosti prístrojov magnetickej rezonancie na zdravotnícku diagnostiku]

EN 62232: 2017, *Determination of the RF field strength, power density and SAR in the vicinity of radio-communication base stations for the purpose of evaluating human exposure (IEC 62232)* [Stanovenie intenzity vysokofrekvenčných polí, hustoty výkonu a špecifickej miery absorpcie (SAR) v okolí rádiokomunikačných základňových staníc na účely hodnotenia expozície osôb]

EN IEC 62311: –,² *Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz – 300 GHz) (IEC 62311)* [Posudzovanie elektronických a elektrických zariadení z hľadiska obmedzenia expozície osôb elektromagnetickými poliami (0 Hz – 300 GHz)]

EN 62479: 2010, *Assesment of the compliance of low power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10 MHz to 300 GHz) (IEC 62479)* [Posudzovanie zhody nízkovýkonových elektronických a elektrických zariadení so základnými obmedzeniami z hľadiska expozície osôb elektromagnetickými poliami (10 MHz až 300 GHz)]

EN 62822-2: 2016, *Electric welding equipment – Assessment of restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz) – Part 2: Arc welding equipment* [Elektrické zväracie zariadenia. Posudzovanie z hľadiska obmedzenia expozície osôb elektromagnetickým poliám (0 Hz – 300 GHz). Časť 2: Zariadenia na oblúkové zváranie]

EN IEC 62822-3: 2018, *Electric welding equipment – Assessment of restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz) – Part 3: Resistance welding equipment* [Elektrické zväracie zariadenia. Posudzovanie z hľadiska obmedzenia expozície osôb elektromagnetickým poliám (0 Hz – 300 GHz). Časť 3: Zariadenia na odporové zváranie]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN