

<b>STN</b>	<b>Bezpečnosť strojových zariadení Elektrické zariadenia strojov Časť 11: Požiadavky na vysokonapäťové zariadenia na striedavé napätie nad 1 000 V alebo na jednosmerné napätie nad 1 500 V a neprevyšujúce 36 kV</b>	<b>STN EN IEC 60204-11</b>  33 2200
------------	---	---

idt IEC 60204-11: 2018

Safety of machinery

Electrical equipment of machines

Part 11: Requirements for equipment for voltages above 1 000 V AC or 1 500 V DC and not exceeding 36 kV

Sécurité des machines

Équipement électrique des machines

Partie 11: Exigences pour les équipements fonctionnant à des tensions supérieures à 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu et ne dépassant pas 36 kV

Sicherheit von Maschinen

Elektrische Ausrüstung von Maschinen

Teil 11: Anforderungen an Hochspannungsausrüstung für Spannungen über 1 000 V Wechselspannung oder 1 500 V Gleichspannung aber nicht über 36 kV

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN IEC 60204-11: 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 IEC 60204-11: 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 IEC 60204-11 z júna 2019, ktorá od 1. 6. 2019 nahradila STN EN 60204-11 z novembra 2002 v celom rozsahu.

STN EN 60204-11 z novembra 2002 sa môže súbežne s touto normou používať do **9. 1. 2022**.

**130047**

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2020

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 IEC, © 2018 IEC, ref. č. IEC 60204-11: 2018 (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](http://www.unms.sk).

Prehľad normatívnych referenčných dokumentov:

Európska norma	Medzinárodná norma	STN	Triediaci znak
EN 60071-2: 1997	IEC 60071-2: 1996	STN EN 60071-2: 2000	33 0400
EN 60076-5: 2006	IEC 60076-5: 2006	STN EN 60076-5: 2007	35 1100
EN 60204-1: 2018	IEC 60204-1: 2016 (mod)	STN EN 60204-1: 2019	33 2200
HD 60364-5-54: 2011	IEC 60364-5-54: 2011	STN 33 2000-5-54: 2012	33 2000
HD 243.S9: 1989	IEC 60417: 1973	STN IEC 60417: 1995 zrušená, bez platnej náhrady	34 5555
EN 60445: 2010	IEC 60445: 2010	STN EN 60445: 2011	33 0160
–	IEC 60529: 2001	–	–
EN 60865-1: 2012	IEC 60865-1: 2011	STN EN 60865-1: 2012	33 3040
EN 61800 súbor	IEC 61800 súbor	STN EN 61800 súbor	35 1720
EN 61936-1: 2010	IEC 61936-1: 2010 (mod)	STN EN 61936-1: 2011	33 3201
EN 62061: 2005	IEC 62061: 2005	STN EN 62061: 2005	35 2220
EN IEC 62271-102: 2018	IEC 62271-102: 2018	STN EN IEC 62271-102: 2019	35 4220
EN 62271-103: 2011	IEC 62271-103: 2011	STN EN 62271-103: 2012	35 4220
EN 62271-105: 2012	IEC 62271-105: 2012	STN EN 62271-105: 2013	35 4220
EN 62271-107: 2012	IEC 62271-107: 2012	STN EN 62271-107: 2013	35 4220
EN 62271-200: 2012	IEC 62271-200: 2011	STN EN 62271-200: 2012	35 4220
EN 62271-201: 2014	IEC 62271-201: 2014	STN EN 62271-201: 2015	35 4220
EN 62745: 2017	IEC 62745: 2017	STN EN 62745: 2017	33 2200
–	ISO 3864-1: 2011	STN ISO 3864-1: 2013	01 8012
–	ISO 3864-2: 2016	–	–
EN ISO 7010: 2012	ISO 7010: 2011	STN EN ISO 7010: 2013	01 8012
EN ISO 12100: 2010	ISO 12100: 2010	STN EN ISO 12100: 2011	83 3001
EN ISO 13849-1: 2015	ISO 13849-1: 2015	STN EN ISO 13849-1: 2016	83 3313

Názvy normatívnych referenčných dokumentov prevzatých do STN:

STN EN 60071-2 Koordinácia izolácie. Časť 2: Pokyny na používanie

STN EN 60076-5 Výkonové transformátory. Časť 5: Skratová odolnosť

STN EN 60204-1 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 1: Všeobecné požiadavky

STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

STN IEC 60417 Značky nahrádzajúce nápisy na predmetoch. Registre a prehľad

STN EN 60445 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov

STN EN 60865-1 Skratové prúdy. Výpočet účinkov. Časť 1: Definície a výpočtové metódy

STN EN 61800 Systémy elektrických výkonových pohonov s nastaviteľnou rýchlosťou

STN EN 61936-1 Silnoprúdové inštalácie na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV. Časť 1: Spoločné pravidlá

STN EN 62061 Bezpečnosť strojov. Funkčná bezpečnosť elektrických, elektronických a programovateľných elektronických bezpečnostných riadiacich systémov

STN EN IEC 62271-102 Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 102: Odpájače a uzemňovacie spínače na striedavý prúd

STN EN 62271-103 Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 103: Spínače na menovité napätia nad 1 kV do 52 kV vrátane

STN EN 62271-105 Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 105: Kombinácie spínača a poistiek na striedavý prúd a na menovité napätia od 1 kV do 52 kV vrátane

STN EN 62271-107 Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 107: Poistkové spínače obvodov na striedavý prúd a na menovité napätia od 1 kV do 52 kV vrátane

STN EN 62271-200 Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 200: Rozvádzače s kovovým krytom na striedavý prúd a na menovité napätia nad 1 kV do 52 kV vrátane

STN EN 62271-201 Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 201: Rozvádzače s krytom z tuhej izolácie na menovité striedavé napätia nad 1 kV až do 52 kV vrátane

STN EN 62745 Bezpečnosť strojových zariadení. Požiadavky na bezkáblové riadiace zariadenia strojov

STN ISO 3864-1 Grafické symboly. Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky. Časť 1: Princípy návrhu na bezpečnostné značky a bezpečnostné označenia

STN EN ISO 7010 Grafické symboly. Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky. Registrované bezpečnostné značky (ISO 7010: 2011)

STN EN ISO 12100 Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika (ISO 12100: 2010)

STN EN ISO 13849-1 Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania (ISO 13849-1: 2015)

### **Súvisiace právne predpisy**

Smernica 2006/42/ES zo 17. mája 2006 (OJ L 157 z 9. 6. 2006) o strojových zariadeniach a o zmene a doplnení smernice 95/16/ES;

nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.

### **Vypracovanie normy**

Spracovateľ: Ing. Iveta Vámošiová, INKO Prešov



**Bezpečnosť strojových zariadení  
Elektrické zariadenia strojov  
Časť 11: Požiadavky na vysokonapäťové zariadenia na striedavé napätie  
nad 1 000 V alebo na jednosmerné napätie nad 1 500 V a neprevyšujúce 36 kV  
(IEC 60204-11: 2018)**

Safety of machinery  
Electrical equipment of machines  
Part 11: Requirements for equipment for voltages  
above 1 000 V AC or 1 500 V DC and not exceeding 36 kV  
(IEC 60204-11: 2018)

Sécurité des machines  
Équipement électrique des machines  
Partie 11: Exigences pour les équipements  
fonctionnant à des tensions supérieures  
à 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V  
en courant continu et ne dépassant pas 36 kV  
(IEC 60204-11:2018)

Sicherheit von Maschinen  
Elektrische Ausrüstung von Maschinen  
Teil 11: Anforderungen  
an Hochspannungsausrüstung für Spannungen  
über 1 000 V Wechselfspannung oder 1 500 V  
Gleichspannung aber nicht über 36 kV  
(IEC 60204-11:2018)

Túto európsku normu schválil CENELEC 9. 1. 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, Bývalej juhoslovenskej republiky Macedónsko, Cyprus, 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.

## 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 tohto dokumentu 44/819/FDIS, budúce 2. vydanie IEC 60204-11, ktorý vypracovala IEC/TC 44 „Bezpečnosť strojových zariadení – Elektrotechnické aspekty“, bol predložený IEC-CENELEC na paralelné hlasovanie a CENELEC ho schválil ako EN IEC 60204-11: 2019.

Určili sa nasledujúce termíny:

- posledný termín, do ktorého sa musí EN prevziať na národnej úrovni  
vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 9. 10. 2019
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú  
v rozpore s EN (dow) 9. 1. 2022

Tento dokument nahrádza EN 60204-11: 2000.

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 vypracoval CENELEC na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu a podporuje základné požiadavky smernice (smerníc) EÚ.

Vzťah ku smerniciam EÚ sa uvádza v informatívnej prílohe ZZ, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tohto dokumentu.

## Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy IEC 60204-11: 2018 schválil CENELEC ako európsku normu bez akýchkoľvek modifikácií.

**Obsah**

	strana
<b>Európsky predhovor</b> .....	6
<b>Úvod</b> .....	12
<b>1</b> Predmet normy .....	13
<b>2</b> Normatívne odkazy .....	13
<b>3</b> Termíny a definície .....	14
<b>4</b> Všeobecné požiadavky .....	19
<b>4.1</b> Všeobecne .....	19
<b>4.2</b> Výber elektrického vybavenia .....	20
<b>4.3</b> Elektrické napájanie .....	20
<b>4.3.1</b> Všeobecne .....	20
<b>4.3.2</b> Charakteristiky napätia .....	21
<b>4.3.3</b> Vlastný zdroj .....	21
<b>4.4</b> Prevádzkové prostredie a prevádzkové podmienky .....	21
<b>4.4.1</b> Všeobecne .....	21
<b>4.4.2</b> Elektromagnetická kompatibilita (EMC) .....	21
<b>4.5</b> Preprava a skladovanie .....	21
<b>4.6</b> Opatrenia na manipuláciu .....	21
<b>4.7</b> Inštalácia .....	22
<b>4.7.1</b> Všeobecne .....	22
<b>4.7.2</b> Montáž a upevnenie .....	22
<b>5</b> Svorky na pripojenie napájacieho vodiča a zariadenia na odpojenie a vypnutie .....	22
<b>5.1</b> Svorky na pripojenie vodiča s vysokým napätím .....	22
<b>5.2</b> Uzemňovacia svorka vysokonapäťového vybavenia .....	22
<b>5.3</b> Odpájacie zariadenie napájania a prostriedky na uzemnenie .....	22
<b>5.3.1</b> Všeobecne .....	22
<b>5.3.2</b> Typ .....	23
<b>5.3.3</b> Požiadavky pre odpájače .....	23
<b>5.3.4</b> Požiadavky na uzemnenie a skratovanie .....	24
<b>5.3.5</b> Usporiadanie odpájacích a uzemňovacích zariadení .....	24
<b>5.4</b> Zariadenia na odpojenie napájania na zabránenie neočakávanému spusteniu .....	24
<b>5.5</b> Zariadenia na oddelenie a prostriedky na uzemnenie VN vybavenia .....	25
<b>5.6</b> Ochrana pred neoprávneným, neúmyselným a/alebo chybným prevádzkovaním .....	25
<b>6</b> Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom .....	26
<b>6.1</b> Všeobecne .....	26
<b>6.2</b> Ochrana pred dotykom živých častí .....	26

<b>6.3</b>	Ochrana pred dotykcom neživých častí.....	26
<b>6.3.1</b>	Všeobecne .....	26
<b>6.3.2</b>	Ochrana pred výskytom nebezpečného dotykového napätia počas neobmedzenej doby trvania poruchy .....	26
<b>6.3.3</b>	Ochrana samočinným odpojením napájania v rámci obmedzenej doby trvania poruchy .....	27
<b>6.3.4</b>	Ochrana pre mobilné stroje .....	27
<b>7</b>	Ochrana vysokonapäťového vybavenia .....	28
<b>7.1</b>	Všeobecne .....	28
<b>7.2</b>	Ochrana pred nadprúdom.....	28
<b>7.2.1</b>	Všeobecne .....	28
<b>7.2.2</b>	Napájacie vodiče.....	28
<b>7.2.3</b>	Napájacie obvody .....	28
<b>7.2.4</b>	Transformátory.....	28
<b>7.2.5</b>	Zariadenia na ochranu pred nadprúdom .....	28
<b>7.2.6</b>	Menovitá hodnota a nastavenie zariadení na ochranu pred nadprúdom .....	29
<b>7.3</b>	Ochrana motorov pred prehriatím.....	29
<b>7.4</b>	Ochrana pred abnormálnou teplotou .....	29
<b>7.5</b>	Ochrana pred účinkami výpadkov napájania alebo poklesom napätia a jeho opätovnom obnovení .....	29
<b>7.6</b>	Ochrana pred nadmernými otáčkami motora .....	29
<b>7.7</b>	Prídavná ochrana pred zemným skratovým prúdom.....	29
<b>7.8</b>	Ochrana pred prepätiami spôsobenými bleskom a prepätiami pri spínaní .....	30
<b>7.9</b>	Ochrana pred nebezpečenstvom spôsobeným poruchami s oblúkmi.....	30
<b>7.10</b>	Ochrana pred prepätím a únikom kvapaliny.....	30
<b>7.11</b>	Ochrana pred požiarom .....	30
<b>8</b>	Ekvipotenciálne pospájanie .....	30
<b>8.1</b>	Všeobecne .....	30
<b>8.2</b>	Obvod ochranného pospájania.....	32
<b>8.2.1</b>	Všeobecne .....	32
<b>8.2.2</b>	Ochranné vodiče.....	33
<b>8.2.3</b>	Spojitosť obvodu ochranného pospájania .....	33
<b>8.2.4</b>	Mobilné stroje.....	34
<b>8.2.5</b>	Body pripojenia obvodu ochranného pospájania.....	34
<b>8.2.6</b>	Doplňujúce vodiče ochranného pospájania .....	34
<b>9</b>	Riadiace systémy, riadiace obvody a riadiace funkcie .....	34
<b>10</b>	Rozhranie obsluhy a ovládacie zariadenia umiestnené na stroji.....	35
<b>11</b>	Elektronické vybavenie .....	35
<b>12</b>	Ovládacie zariadenia: umiestnenie, montáž a kryty .....	35



<b>12.1</b>	Všeobecné požiadavky .....	35
<b>12.2</b>	Umiestnenie a montáž .....	35
<b>12.2.1</b>	Prístupnosť a údržba .....	35
<b>11.2.2</b>	Fyzické oddelenie .....	36
<b>12.3</b>	Stupne ochrany.....	36
<b>12.4</b>	Kryty, dvierka a otvory .....	36
<b>12.5</b>	Prístup k VN vybaveniu .....	37
<b>13</b>	Vodiče a káble .....	37
<b>13.1</b>	Všeobecné požiadavky.....	37
<b>13.2</b>	Vodiče .....	37
<b>13.3</b>	Izolačné a tieniace materiály .....	38
<b>13.4</b>	Prúdová zaťažiteľnosť v bežnej prevádzke .....	38
<b>13.5</b>	Pokles napätia vo vodičoch a kábloch.....	38
<b>13.6</b>	Minimálny prierez.....	38
<b>13.7</b>	Ohybné káble.....	39
<b>13.7.1</b>	Všeobecne.....	39
<b>13.7.2</b>	Mechanické dimenzovanie .....	39
<b>13.7.3</b>	Prúdová zaťažiteľnosť káblov navíjaných na bubny.....	39
<b>13.8</b>	Pripájacie vedenie, prípojnice a zostavy zberacích krúžkov .....	40
<b>13.8.1</b>	Ochrana pred dotykem so živými časťami .....	40
<b>13.8.2</b>	Obvod ochranného pospájania.....	40
<b>13.8.3</b>	Prúdové zberače ochranného vodiča .....	40
<b>13.8.4</b>	Vzdušné vzdialenosti .....	40
<b>13.8.5</b>	Povrchové cesty .....	40
<b>13.8.6</b>	Delenie sústavy vodičov na oddiely.....	42
<b>13.8.7</b>	Konštrukcia a inštalácia pripájacieho vedenia, systémov prípojnic a zostáv zberacích krúžkov.....	42
<b>14</b>	Postupy pri zapájaní .....	42
<b>14.1</b>	Spoje a kladenie .....	42
<b>14.1.1</b>	Všeobecné požiadavky.....	42
<b>14.1.2</b>	Kladenie káblov .....	42
<b>14.2</b>	Označovanie vodičov.....	43
<b>14.3</b>	Ohybné káble.....	43
<b>14.4</b>	Kombinácie vidlica/zásuvka.....	44
<b>14.5</b>	Demontáž pri preprave .....	44
<b>14.6</b>	Káblové žľaby .....	44
<b>15</b>	Elektrické motory a pridružené vybavenie.....	44
<b>15.1</b>	Všeobecne.....	44
<b>15.2</b>	Pripájacie skrine motorov .....	44

<b>16</b>	Prostriedky na ochranu osôb pracujúcich na elektrických inštaláciách .....	44
<b>16.1</b>	Všeobecne .....	44
<b>16.2</b>	Vybavenie na odpojenie inštalácií alebo zariadení .....	45
<b>16.3</b>	Zariadenia na zabránenie opätovného zapnutia prístrojov na bezpečné odpájanie .....	45
<b>16.4</b>	Zariadenia na signalizáciu vypnutého stavu .....	45
<b>16.5</b>	Zariadenia na uzemnenie a skratovanie .....	45
<b>16.6</b>	Vybavenie pôsobiace ako ochranná zábrana medzi susediacimi živými časťami .....	45
<b>16.7</b>	Skladovanie osobných ochranných prostriedkov .....	45
<b>17</b>	Označenie, výstražné značky a referenčné označenie .....	45
<b>17.1</b>	Všeobecne .....	45
<b>17.2</b>	Výstražné značky .....	45
<b>18</b>	Technická dokumentácia .....	46
<b>18.1</b>	Všeobecne .....	46
<b>18.2</b>	Návod na použitie .....	46
<b>18.2.1</b>	Všeobecne .....	46
<b>18.2.2</b>	Podmienky na manipuláciu .....	46
<b>18.2.3</b>	Montáž .....	46
<b>18.2.4</b>	Pripojenia .....	46
<b>18.2.5</b>	Záverečná kontrola inštalácie .....	46
<b>18.2.6</b>	Výstražné značky .....	46
<b>19</b>	Skúšanie a overovanie .....	47
<b>19.1</b>	Všeobecne .....	47
<b>19.2</b>	Skúšky uzemňovacieho systému .....	47
<b>19.3</b>	Skúšky izolačného odporu .....	47
<b>19.4</b>	Skúšky napätím .....	47
<b>19.5</b>	Funkčné skúšky .....	47
<b>19.6</b>	Skúšky IP pre vysokonapäťové vybavenie mimo elektrických prevádzkových priestorov .....	47
<b>19.7</b>	Preskúšanie .....	47
<b>Príloha A</b> (informatívna) – Príklady strojov, na ktoré sa vzťahuje táto norma IEC 60204-11 .....		48
<b>Príloha B</b> (informatívna) – Dotazníkový formulár pre VN vybavenie strojov .....		49
<b>Príloha C</b> (informatívna) – Vzťah medzi menovitým napätím kábla a najvyšším napätím pre vysokonapäťové vybavenie .....		53
<b>Príloha ZA</b> (normatívna) – Normatívne odkazy na medzinárodné publikácie a im zodpovedajúce európske publikácie .....		54
<b>Príloha ZZ</b> (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice 2006/42/ES, ktorá má byť pokrytá .....		56
<b>Literatúra</b> .....		58

<b>Obrázok 1</b> – Bloková schéma stroja so zabudovaným VN vybavením .....	12
<b>Obrázok 2</b> – Príklad ekvipotenciálneho pospájania elektrického vybavenia stroja .....	32
<b>Obrázok 3</b> – Symbol pre ochranné uzemnenie (ochranná zem).....	34
<b>Obrázok 4</b> – Varovný symbol „vysoké napätie“ .....	45
<b>Obrázok 5</b> – Panel závažnosti rizika NEBEZPEČENSTVO .....	46
<b>Tabuľka 1</b> – Maximálne povolené teploty vodičov pri bežných podmienkach a pri skrate .....	38
<b>Tabuľka 2</b> – Opravné súčinitele pre káble navinuté na bubnoch .....	39
<b>Tabuľka 3</b> – Výber úrovne znečistenia v závislosti od stupňa ochrany a materiálu izolátora .....	41
<b>Tabuľka 4</b> – Minimálne oddeľovacie vzdialenosti vodičov pripájacích vedení a zostáv zberacích krúžkov .....	41
<b>Tabuľka B.1</b> – Prepäťová ochrana pre VN vybavenie stroja.....	51
<b>Tabuľka C.1</b> – Menovité napätia káblu a najvyššie napätie VN vybavenia.....	53
<b>Tabuľka ZZ.1</b> – Súvislosť medzi touto európskou normou a prílohou I smernice 2006/42/ES [2006 OJ L157, 9. júna 2006] .....	56

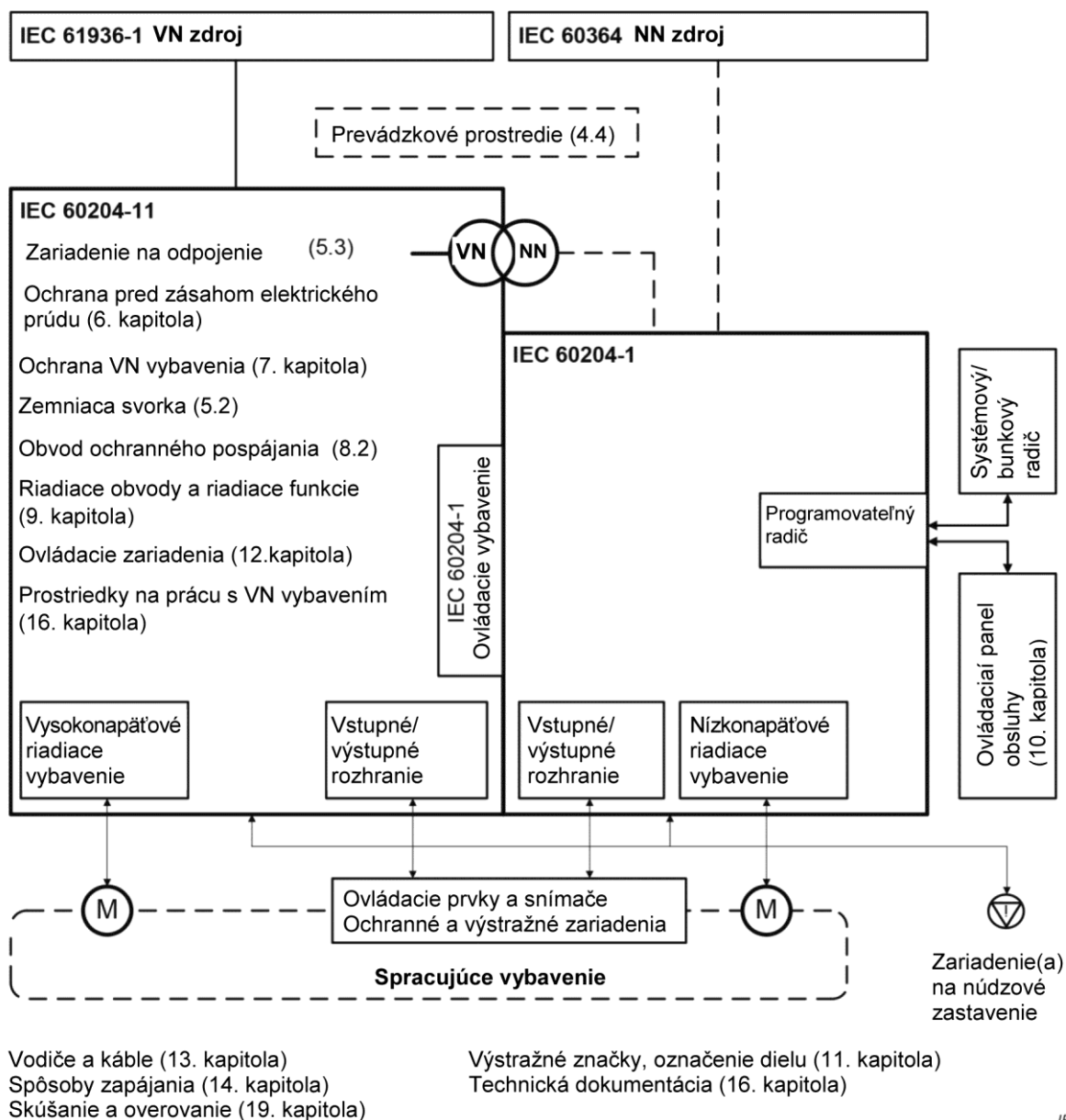
## Úvod

Táto časť IEC 60204 uvádza požiadavky a odporúčania týkajúce sa vysokonapäťového elektrického vybavenia strojov (VN vybavenie) spolu so súvisiacim nízkonapäťovým vybavením (NN vybavenie), ktoré sa zameriavajú na:

- bezpečnosť osôb a majetku,
- konzistenciu odpovede riadenia,
- údržbu.

Na obrázku 1 je bloková schéma stroja a jeho súvisiaceho vybavenia znázorňujúca rôzne prvky elektrického vybavenia, ktorému sa venuje tento dokument. Čísla v zátvorkách (...) odkazujú na kapitoly a články tohto dokumentu. Je zrejmé, že všetky prvky zahŕňajúce bezpečnostné zariadenia, softvér a dokumentáciu tvoria stroj alebo skupinu strojov, ktoré pracujú spoločne so zvyčajne aspoň jednou úrovňou dohliadajúceho ovládania.

Tento dokument sa má používať s IEC 60204-1. VN vybavenie môže zahŕňať NN ovládacie časti, ktoré sa nachádzajú v jednom spoločnom puzdre alebo v samostatných oddeleniach.



**Obrázok 1 – Bloková schéma stroja so zabudovaným VN vybavením**

## 1 Predmet normy

Táto časť IEC 60204 platí na použitie elektrického a elektronického vybavenia a systémov na strojoch vrátane skupín strojov, pracujúcich vo vzájomnej koordinácii, ktoré pracujú pri menovitých napätiach vyšších ako 1 000 V striedavého napätia alebo 1 500 V jednosmerného napätia, ale nepresiahnu 36 kV striedavého alebo jednosmerného napätia, pričom frekvencie nepresiahnu 60 Hz.

V tomto dokumente pojem vysoké napätie pokrýva aj nízkonapäťové vybavenie, ktoré je neoddeliteľnou súčasťou vybavenia pracujúceho pri vysokom napätí. Požiadavky uvedené v tomto dokumente primárne pokrývajú časti pracujúce pri vysokom napätí, pokiaľ sa výslovne neuvádza inak.

POZNÁMKA 1. – Nízkonapäťové vybavenie, ktoré nie je súčasťou vysokonapäťového vybavenia pokrýva IEC 60204-1: 2016.

POZNÁMKA 2. – V tomto dokumente termín „elektrický“ zahŕňa elektrické aj elektronické hľadiská (t. j. „elektrické vybavenie“ znamená elektrické aj elektronické vybavenie).

POZNÁMKA 3. – Tento dokument neplatí pre nezávislé inštalácie napájané vysokým napätím, pre ktoré existujú samostatné normy IEC.

Zariadenie, na ktoré sa vzťahuje tento dokument, sa začína v mieste pripojenia zdroja elektrickej energie na elektrické zariadenie stroja (pozri 5.1).

POZNÁMKA 4. – Požiadavky na inštaláciu zdroja elektrickej energie s vysokým napätím sa uvádzajú v IEC 61936-1.

Tento dokument je generickou bezpečnostnou normou. Nezahŕňa všetky požiadavky (napríklad na ochranné zariadenie, blokovanie alebo ovládanie), ktoré sú nevyhnutné alebo sa vyžadujú inými normami alebo predpismi zameranými na ochranu osôb pred inými ako elektrickými nebezpečenstvami. Na zaistenie zodpovedajúcej bezpečnosti sa musí každý typ stroja prispôbiť osobitným požiadavkám.

POZNÁMKA 5. – V niektorých strojoch sa môže vysokonapäťový zdroj vytvárať zvyšovacím transformátorom (autotransformátorom), ktorý napája nízkonapäťový systém (napr. nízkonapäťovým generátorom).

POZNÁMKA 6. – V kontexte tohto dokumentu výraz „osoba“ sa vzťahuje na ktoréhokoľvek jednotlivca; „personál“ sú tie osoby, ktoré sú určené a vyškolené používateľom alebo jeho zástupcom (zástupcami) na používanie a údržbu daného stroja.

Táto časť IEC 60204 osobitne zahŕňa stroje, ako sú definované v 3.29, ale neobmedzuje sa na ne (V prílohe A sa uvádzajú príklady strojov, ktorých elektrické vybavenie môže byť pokryté týmto dokumentom).

Na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom vysokonapäťového vybavenia sa tento dokument odvoláva na IEC 61936-1. Ak sa vzťahuje na nízkonapäťové vybavenie, tento dokument sa odvoláva na IEC 60204-1: 2016.

POZNÁMKA 7. – Vysokonapäťové a nízkonapäťové normy používajú rôzne pojmy súvisiace s ochranou pred zásahom elektrickým prúdom. Zatiaľ čo vysokonapäťové normy používajú pojmy „kontakt so živými časťami“ a „kontakt s neživými časťami“, nízkonapäťové normy na tento účel používajú pojmy „základná ochrana“ a „ochrana pri poruche“.

Na elektrické vybavenie strojov sa môžu vzťahovať aj dodatočné a osobitné požiadavky, ktoré:

- sú určené na používanie vonku (t. j. mimo budov alebo iných ochranných konštrukcií),
- používajú, spracúvajú alebo vytvárajú potenciálny výbušný materiál (napríklad farbu alebo piliny),
- sú určené na používanie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu a/alebo v prostrediach s nebezpečenstvom požiaru,
- predstavujú osobitné nebezpečenstvá pri výrobe alebo používaní určitých materiálov,
- sa používajú v baniach.

Nebezpečenstvá vyplývajúce z hluku alebo vibrácií sú z tohto dokumentu vyňaté.

## 2 Normatívne odkazy

Na ďalej uvedené citované dokumenty sú ako celok alebo ich časť sa normatívne odvoláva v tomto dokumente a ich obsah vytvára požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

IEC 60071-2: 1996, *Insulation co-ordination – Part 2: Application guide*

IEC 60076-5, *Power transformers – Part 5: Ability to withstand short-circuit*

- IEC 60204-1: 2016, *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements*
- IEC 60364-5-54: 2011, *Low-voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements and protective conductors*
- IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment* (available at <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)
- IEC 60445, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors*
- IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*
- IEC 60865-1, *Short-circuit currents – Calculation of effects – Part 1: Definitions and calculation methods*
- IEC 61800 (all parts), *Adjustable speed electrical power drive systems*
- IEC 61936-1: 2010, *Power installations exceeding 1 kV a.c. – Part 1: Common rules*
- IEC 61936-1: 2010/AMD1: 2014
- IEC 62061, *Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems*
- IEC 62271-102, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches*
- IEC 62271-103, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 103: Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV*
- IEC 62271-105, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 105: Alternating current switch-fuse combinations for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV*
- IEC 62271-107, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 107: Alternating current fused circuit-switchers for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV*
- IEC 62271-200: 2011, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 200: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV*
- IEC 62271-201, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 201: AC solid-insulation enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV*
- IEC 62745, *Safety of machinery – Requirements for cableless control systems of machinery*
- ISO 13849-1, *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design*
- ISO 3864-1: 2011, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*
- ISO 3864-2: 2016, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 2: Design principles for product safety labels*
- ISO 7010: 2011, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs*
- ISO 12100, *Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction*

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**