

idt IEC 62305-1:2024

Protection against lightning –
Part 1: General principles

Protection contre la foudre –
Partie 1: Principes généraux

Blitzschutz –
Teil 1: Allgemeine Grundsätze

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62305-1:2024. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 62305-1:2024. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2027-10-31 se nahrazuje ČSN EN 62305-1 ed. 2 (34 1390) ze září 2011, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 62305-1:2025 dovoleno do 2027-10-31 používat dosud platnou ČSN EN 62305-1 ed. 2 (34 1390) ze září 2011.

Změny proti předchozí normě

Informace o změnách proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 62305-1:2024.

Informace o citovaných dokumentech

EN IEC 62305-3:2024 dosud nezavedena

EN IEC 62305-4:2024 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN IEC 62561 (soubor) (35 7605) Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC)

ČSN EN EC 62305-2 ed. 3:2025 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 2: Management rizik

ČSN EN IEC 62793 ed. 2 (35 7605) Výstražné systémy před bouřkou – Ochrana před bleskem

ČSN EN IEC 61400-24 ed. 2 (33 3160) Větrné elektrárny – Část 24: Ochrana před bleskem

ČSN EN 61000-4-5 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-5: Zkušební a měřicí technika – Rázový impuls – Zkouška odolnosti

ČSN EN 61643-31 (34 1392) Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 31: Požadavky a zkoušky pro SPD ve fotovoltaických instalacích

ČSN EN 62475 (34 5652) Technika zkoušek vysokým proudem – Definice a požadavky na zkušební proudy a měřicí systémy

ČSN EN 61643 (soubor) (34 1392) Ochrany před přepětím nízkého napětí

ČSN EN IEC 60071-2 ed. 3:2024 (33 0419) Koordinace izolace – Část 2: Směrnice pro použití

ČSN EN 61643-21 (34 1392) Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 21: Ochrany před přepětím zapojené v telekomunikačních a signalizačních sítích – Požadavky na funkci a zkušební metody

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 62305-1:2024

IEC 62305-1 vypracovala subkomise IEC/TC 81 *Ochrana před bleskem*. Jedná se o mezinárodní normu.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2010. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) v příloze D je uveden odkaz na soubor IEC 62561 [1][1], aby bylo zajištěno propojení na příslušné součásti systému ochrany před bleskem podle souboru IEC 62561;
- b) management rizika zavádí koncept typů ztrát s ohledem na veřejný prostor;
- c) byl zaveden pojem četnosti škod, které mohou zhoršit provozuschopnost vnitřních systémů

v rámci stavby;

- d) rázové proudy způsobené bleskem byly přesněji určeny pro dimenzování SPD v napájecích systémech nízkého napětí a v telekomunikačních systémech.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
81/737/FDIS	81/756/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/publications.

Seznam všech částí souboru IEC 62305 se společným názvem *Ochrana před bleskem* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen, nebo
- nahrazen revidovaným vydáním.

Upozornění na národní poznámku

V článku 3.67 je uvedena národní poznámka upřesňujícího charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: České vysoké učení v Praze, Fakulta elektrotechnická, IČO 68407700,
doc. Ing. Jan Mikeš, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 62305-1

Říjen 2024

ICS 29.020; 91.120.40
EN 62305-1:2011;

Nahrazuje

EN 62305-1:2011/AC:2016-11

Ochrana před bleskem –
Část 1: Obecné principy
(IEC 62305-1:2024)

Protection against lightning –
Part 1: General principles
(IEC 62305-1:2024)

Protection contre la foudre –
Partie 1: Principes généraux
(IEC 62305-1:2024)

Blitzschutz –
Teil 1: Allgemeine Grundsätze
(IEC 62305-1:2024)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2024-10-17. Členové CENELEC 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 CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety 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 v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2024 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakémkoliv formě a jakýmikoliv prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 62305-1:2024 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 81/737/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 62305-1, který vypracovala technická komise IEC/TC 81 *Ochrana před bleskem*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 62305-1:2024.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2025-10-31
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2027-10-31

Tento dokument nahrazuje EN 62305-1:2011 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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

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 CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62305-1:2024 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	10
1..... Rozsah platnosti.....	11
2..... Citované dokumenty.....	11
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Parametry bleskového proudu.....	17
5..... Škody způsobené bleskem.....	18
5.1..... Škody na stavbě.....	18
5.1.1... Obecně.....	18
5.1.2... Účinky blesku na stavbu.....	18
5.1.3... Zdroje a příčiny škod na stavbě.....	19
5.2..... Typy ztrát.....	20
6..... Potřeba ochrany před bleskem.....	20
6.1..... Riziko a četnost.....	

.....	20
6.2..... Potřeba ochrany před bleskem pro snížení rizika	
R.....	21
6.3..... Potřeba ochrany před bleskem pro snížení četnosti škod	
F.....	21
7..... Ochranná opatření.....	21
7.1..... Obecně.....	21
7.2..... Ochranná opatření ke snížení zranění osob elektrickým proudem.....	22
7.3..... Ochranná opatření ke snížení hmotných škod.....	22
7.4..... Ochranná opatření ke snížení poruch vnitřních systémů.....	22
7.5..... Výběr ochranných opatření.....	23
8..... Základní kritéria pro ochranu staveb.....	23
8.1..... Obecně.....	23
8.2..... Hladiny ochrany před bleskem (LPL).....	23
8.3..... Zóny ochrany před bleskem (LPZ).....	25
8.4..... Ochrana staveb.....	27
8.4.1... Ochrana pro snížení hmotných škod a ohrožení života.....	27
8.4.2... Ochrana pro snížení poruch vnitřních systémů.....	28

proudu.....	29
A.1..... Úder blesku do země.....	
.....	29
A.2..... Parametry bleskového proudu.....	
31	
A.3..... Stanovení maximálních parametrů bleskového proudu pro LPL I.....	36
A.3.1..	
Obečně.....	36
A.3.2.. První kladný výboj a dlouhý výboj.....	36
A.3.3.. První záporný výboj.....	36
A.3.4.. Následný krátký výboj.....	37
A.4..... Stanovení minimálních parametrů bleskového proudu.....	37
Příloha B (informativní) Časové funkce bleskového proudu pro účely analýzy.....	38
Příloha C (informativní) Simulování bleskového proudu pro zkušební účely.....	44
C.1.....	
Obečně.....	44
C.2..... Simulování měrné energie prvního kladného výboje a náboje dlouhého výboje.....	44
C.3..... Simulování strmosti proudu v čele výboje.....	45

Příloha D (informativní) Zkušební parametry simulující účinky bleskového proudu na součásti LPS..... 48

D.1....

Obecně..... 48

D.2.... Parametry proudu vztahující se k místu

úderu..... 48

D.3.... Rozdělení

proudů..... 49

D.4.... Účinky bleskového proudu způsobující možné

škody..... 50

D.4.1.. Tepelné

účinky..... 50

D.4.2.. Mechanické

účinky..... 52

D.4.3.. Kombinované

účinky..... 56

D.4.4..

Jiskření..... 56

D.4.5.. Ionizace

půdy..... 56

D.5.... Součásti LPS, souvisící problémy a zkušební

parametry..... 57

D.5.1..

Obecně..... 57

D.5.2..

Jímače..... 57

D.5.3..

Svody..... 57

D.5.4.. Spojovací součásti.....	
.....	58

D.5.5.. Zemniče.....	
.....	58

D.6.... Ochrany před přepětím (SPD).....	
.....	59

D.6.1.. Obecně.....	
.....	59

D.6.2.. SPD obsahující jiskřiště.....	
.....	59

D.6.3.. SPD obsahující varistory z oxidů kovů.....	
.....	59

D.7.... Souhrn zkušebních parametrů přijatých pro zkoušky součástí LPS.....	
.....	60

Příloha E (informativní) Rázové proudy způsobené bleskem v různých místech instalace.....	
.....	61

E.1..... Obecně.....	
.....	61

E.2..... Rázové proudy způsobené údery do staveb (zdroj škod S1).....	
.....	61

E.2.1.. Rázové proudy protékající vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě.....	
.....	61

E.2.2.. Koeficienty ovlivňující rozdělení bleskového proudu a souvisejícího náboje v silových vedeních.....	
.....	61

E.2.3.. Rázové proudy protékající vodiči vedení připojenými ke stavbě.....	
.....	62

E.2.4.. Rázové proudy protékající vodivými částmi a kabely uvnitř stavby připojené k LPS.....	
.....	62

E.2.5.. Rázové proudy protékající kabely připojenými k různým bodům uzemňovací soustavy v rámci stejně uzemňovací soustavy.....	
.....	63

E.3..... Rázové proudy v důsledku úderů do vedení (zdroj škod S3).....	63
E.4..... Přepětí v důsledku úderů v blízkosti vedení (zdroj škod S4).....	64
E.5..... Rázové proudy v důsledku indukčních účinků (zdroje škod S1 nebo S2).....	64
E.5.1.. Obecně.....	64
E.5.2.. Přepětí uvnitř nestíněného LPZ 1.....	64
E.5.3.. Přepětí uvnitř stíněných LPZ.....	65
E.6..... Obvyklé rázové proudy.....	65
Bibliografie.....	68
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	69
Obrázek 1 – Provázání mezi jednotlivými částmi souboru IEC 62305.....	10
Obrázek 2 – LPZ stanovená pomocí LPS (IEC 62305-3).....	26
Obrázek 3 – LPZ definovaná pomocí LPS a SPM (IEC 62305-4).....	27
Obrázek A.1 – Definice parametrů impulzního proudu podle IEC 62475 [7].....	29

Obrázek A.2 – Definice parametrů dlouhého výboje.....	30
Obrázek A.3 – Schematické znázornění (ne v měřítku) možných složek sestupných blesků (obvyklé v rovinatém území a pro nižší stavby) a vícenásobné výboje sestupných blesků.....	30
Obrázek A.4 – Schematické znázornění (ne v měřítku) možných složek vzestupných blesků (obvyklé pro exponované nebo vyšší stavby nebo obojí).....	31
Obrázek A.5 – Rozdělení kumulativní četnosti parametrů bleskového proudu (tečkovaná čára označuje 50% hodnotu).....	35
Obrázek B.1 – Tvar nárůstu proudu prvního kladného výboje.....	39
Obrázek B.2 – Tvar týlu proudu prvního kladného výboje.....	39
Obrázek B.3 – Tvar nárůstu proudu prvního záporného výboje.....	40
Obrázek B.4 – Tvar týlu proudu prvního záporného výboje.....	40
Obrázek B.5 – Tvar nárůstu proudu následných záporných výbojů.....	41
Obrázek B.6 – Tvar týlu proudu následných záporných výbojů.....	42
Obrázek B.7 – Amplitudová hustota bleskového proudu podle LPL I.....	43
Obrázek C.1 – Příklad zkušební generátoru pro simulování měrné energie prvního kladného výboje a náboje dlouhého výboje.....	44
Obrázek C.2 – Definice strmosti proudu v souladu s tabulkou C.3.....	46
Obrázek C.3 – Příklad zkušební generátoru pro simulování čelní strmosti prvního kladného blesku pro velké zkoušené předměty.....	

.....	46
Obrázek C.4 – Příklad generátoru pro simulování strmosti čela následných záporných výbojů pro velké zkoušené předměty.....	47
Obrázek D.1 – Obecné uspořádání dvou vodičů pro výpočet elektrodynamické síly.....	53
Obrázek D.2 – Obvyklé uspořádání vodičů v LPS.....	54
Obrázek D.3 – Diagram napětí F pro uspořádání podle obrázku D.2.....	55
Obrázek D.4 – Síla na jednotku délky F , podél vodorovného vodiče podle obrázku D.2.....	55
Tabulka 1 – Účinky blesku na obvyklé stavby.....	18
Tabulka 2 – Zdroje škod, příčiny škod, typy ztrát podle místa úderu.....	20
Tabulka 3 – Maximální hodnoty parametrů blesku podle LPL.....	24
Tabulka 4 – Minimální hodnoty parametrů blesku a souvisící poloměr valivé koule odpovídající LPL.....	24
Tabulka 5 – Pravděpodobnosti pro mezní parametry bleskového proudu.....	24
Tabulka A.1 – Tabulkové hodnoty parametrů bleskových proudů (CIGRE [9], [10], [11]).....	32
Tabulka A.2 – Lognormální rozdělení parametrů bleskového proudu – Střední hodnota μ a rozptyl $\sigma_{\log}$ vypočítané z 5 % a 95 % hodnot (CIGRE [9], [10], [11]).....	33
Tabulka A.3 – Hodnoty pravděpodobnosti P jako funkce vrcholové hodnoty bleskového proudu I	34
Tabulka B.1 – Parametry pro rovnici (B.1).....	38
Tabulka C.1 – Zkušební parametry pro první kladný výboj.....	45
Tabulka C.2 – Zkušební parametry pro dlouhý	

výboj.....	45
Tabulka C.3 – Zkušební parametry	
výboje.....	45
Tabulka D.1 – Souhrn parametrů blesku uvažovaných při výpočtu zkušebních hodnot pro různé součásti LPS a pro různé LPL.....	
.....	48
Tabulka D.2 – Fyzikální charakteristiky obvyklých materiálů používaných v součástích LPS.....	
LPS.....	51
Tabulka D.3 – Oteplení vodičů s různým průřezem jako funkce W/R	
W/R	51
Tabulka E.1 – Obvyklé rázové proudy v důsledku úderů blesku do sítí nízkého napětí.....	
napětí.....	66
Tabulka E.2 – Obvyklé rázové proudy v důsledku úderů blesku do telekomunikačních sítí.....	
sítí.....	67

Úvod

Neexistují žádná zařízení nebo metody, které by byly schopné modifikovat přírodní povětrnostní jevy do té míry, aby mohly zabránit bleskovým výbojům. Údery blesku do staveb nebo v jejich blízkosti (nebo do vedení připojených ke stavbám) jsou nebezpečné pro lidi, pro samotné stavby, jejich vybavení a instalace, stejně tak i pro vedení. Z tohoto důvodu je nezbytné používat opatření na ochranu před bleskem.

Potřeba ochrany, ekonomické přínosy instalace ochranných opatření a výběr odpovídajících ochranných opatření by měly být stanoveny z hlediska managementu rizik. Management rizik je předmětem IEC 62305-2 [2].

POZNÁMKA V Německu je potřeba ochrany před bleskem určena národní přílohou ke třetímu vydání IEC 62305-1 a podle ní se volí hladina požadovaného LPS (včetně možnosti posouzení rizik podle třetího vydání IEC 62305-2).

Ochranná opatření uvažovaná v souboru IEC 62305 se ukázala jako účinná při snižování rizik.

Všechna opatření na ochranu před bleskem tvoří celkovou ochranu před bleskem. Z praktických důvodů jsou kritéria pro návrh, instalaci a údržbu opatření ochrany před bleskem rozdělena do dvou samostatných skupin:

- první skupina týkající se ochranných opatření ke snížení hmotných škod a ohrožení života ve stavbě je uvedena v IEC 62305-3;
- druhá skupina týkající se ochranných opatření ke snížení poruch elektrických a elektronických systémů ve stavbě je uvedena v IEC 62305-4.

Provázání mezi částmi souboru IEC 62305 je znázorněno na obrázku 1.

POZNÁMKA Zavedení TWS v souladu s IEC 62793 [3] do ochranných opatření stavby může pomoci snížit hmotné poškození, ohrožení života a poruchy elektrických a elektronických systémů.



 Obrázek 1 – Provázání mezi jednotlivými částmi souboru IEC 62305

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62305 stanoví obecné zásady pro ochranu staveb před bleskem, včetně jejich instalací a vybavení, jakož i osob.

Dále uvedené případy jsou mimo rozsah platnosti tohoto dokumentu:

- železniční systémy;
- instalace ve vozidlech, v lodích, letadlech, na moři;
- podzemní vysokotlaká potrubí;
- potrubní, elektrická a telekomunikační vedení oddělená od stavby;
- jaderné elektrárny.

Pro tyto stavby by měl být jako minimální požadavek považován soubor IEC 62305.

Do doby, než budou k dispozici další informace CIGRE, mohou být parametry bleskového proudu popsané v tomto dokumentu použity i pro instalace na moři.

POZNÁMKA 1 V těchto případech se na stavby obvykle vztahují zvláštní předpisy vypracované různými specializovanými orgány. Pro stavby (podpůrné nebo jiné), které nespádají pod tyto zvláštní předpisy, stále platí soubor IEC 62305.

POZNÁMKA 2 Ochrana větrných elektráren před bleskem je rovněž zahrnuta v IEC 61400-24 [4].

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[1] Číslo v hranaté závorce odkazuje na bibliografii.