

**2021**

Výstražné systémy před bouřkou – Ochrana před bleskem

ČSN  
EN IEC 62793  
ed. 2  
35 7605

idt IEC 62793:2020

Thunderstorm warning systems – Protection against lightning

Systemes d,alerte aux orages – Protection contre la foudre

Gewitterwarnsysteme – Blitzschutz

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62793:2020. 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 62793:2020. It was translated by the Czech Agency for Standardization. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2023-10-26 se nahrazuje ČSN EN IEC 62793 (35 7605) z prosince 2018, 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 62793:2020 dovoleno do 2023-10-26 používat dosud platnou ČSN EN IEC 62793 (35 7605) z prosince 2018.

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 62793:2020.

Informace o citovaných dokumentech

EN 62561-4 zavedena v ČSN EN 62561-4 ed. 2 (35 7605) Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) – Část 4: Požadavky na podpěry vodičů

EN 62561-1 zavedena v ČSN EN 62561-1 ed. 2 (35 7605) Součásti systému ochrany před bleskem

(LPSC) - Část 1: Požadavky na spojovací součásti

EN 60068-2-75:2014 zavedena v ČSN EN 60068-2-75 ed. 2:2015 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí -

Část 2-75: Zkoušky - Zkouška Eh: Zkoušky kladivem

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 61180 zavedena v ČSN EN 61180 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí - Definice, požadavky na zkoušky a zkušební postupy, zkušební zařízení

EN IEC 61000-6-4 zavedena v ČSN EN IEC 61000-6-4 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí

Souvisící ČSN

ČSN EN 62305 (soubor) (35 7605) Ochrana před bleskem

ČSN EN IEC 62858 ed. 2 (34 1390) Měření četnosti blesků založené na systémech jejich lokalizace (LLS) - Obecné principy

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

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace

o citovaných dokumentech“ a „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 62793:2020

Mezinárodní normu IEC 62793 vypracovala technická komise IEC/TC 81 *Ochrana před bleskem*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2016. Toto vydání je její technickou revizí.

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

- přenosná zařízení již nejsou pokryta touto normou;
- v kapitole 5 byly zrušeny třídy TWS;
- v kapitole 6 byly aktualizovány obrázky a je k dispozici podrobnější text, který lépe ilustruje časovou osu poplachu;
- v kapitole 9 byl text shrnut a odkazuje na návod k použití uvedený v příloze F;
- přílohy byly reorganizovány;
- příloha E je normativní.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS  
81/640/FDIS

Zpráva o hlasování  
81/641/RVD

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

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

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;
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

**UPOZORNĚNÍ** - Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Upozornění na národní poznámku

Do této normy byla do článku 6.2.4 doplněna národní poznámka upřesňujícího charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, IČO 68407700, Ing. Jan Mikeš, Ph.D., spolupráce: Ing. Jiří Kutáč, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavel Vojík

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.

ICS 29.020; 91.120.40  
62793:2018

Nahrazuje EN IEC

existují)

a všechny její změny a opravy (pokud

Výstražné systémy před bouřkou – Ochrana před bleskem  
(IEC 62793:2020)

Thunderstorm warning systems – Protection against lightning  
(IEC 62793:2020)

Systemes d'alerte aux orages – Protection contre Gewitterwarnsysteme – Blitzschutz  
la foudre (IEC 62793:2020)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2020-10-26. 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, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



**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**

© 2020 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

62793:2020 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 81/640/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 62793, který vypracovala technická

komise IEC/TC 81 *Ochrana před bleskem*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 62793:2020.

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) 2021-07-26
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2023-10-26

Tento dokument nahrazuje EN IEC 62793:2018 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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62793: 2020 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	9
<b>1..... Rozsah platnosti.....</b>	10
<b>2..... Citované dokumenty.....</b>	10
<b>3..... Termíny, definice a zkratky.....</b>	10
<b>3.1..... Termíny a definice.....</b>	10
<b>3.2..... Zkratky.....</b>	14
<b>4..... Fáze blesku a detekovatelné jevy pro poplach.....</b>	15
<b>5..... Popis bouřkových detektorů a jejich vlastnosti.....</b>	15
<b>6..... Metody poplachu.....</b>	17
<b>6.1..... Obecně.....</b>	17
<b>6.2..... Oblasti.....</b>	17
<b>6.2.1... Cíl (TA).....</b>	17
<b>6.2.2... Okolní oblast (SA).....</b>	17

<b>6.2.3...</b> Sledovaná oblast (MA).....	17
<b>6.2.4...</b> Oblast pokrytí (CA).....	17
<b>6.3.....</b> Spouštění a ukončování poplachu.....	18
<b>6.4.....</b> Předání informace o poplachu.....	21
<b>7.....</b> Instalace.....	21
<b>8.....</b> Údržba.....	21
<b>9.....</b> Hodnocení provedení.....	21
<b>9.1.....</b> Obecně.....	21
<b>9.2.....</b> Hodnocení TWS korelací s ostatními zdroji informací.....	22
<b>10.....</b> Aplikace TWS.....	23
<b>Příloha A</b> (informativní) Přehled bleskových jevů.....	24
<b>A.1.....</b> Vznik bouřky a elektrifikace.....	24
<b>A.2.....</b> Bleskové jevy.....	24
<b>A.3.....</b> Elektrické bouřky a vlastnosti blesku užitečné pro ochranu.....	25
<b>A.3.1..</b> Elektrostatické	



pole.....	25
<b>A.3.2.</b> Elektromagnetická pole.....	26
<b>A.3.3.</b> Další parametry užitečné v detekci blesků.....	26
<b>Příloha B</b> (informativní) Techniky monitorování bouřky.....	27
<b>B.1.....</b> Obecně.....	27
<b>B.2.....</b> Detekční techniky samostatných senzorů.....	27
<b>B.2.1..</b> Obecnosti.....	27
<b>B.2.2..</b> Detektor založený na elektrostatickém poli.....	27
<b>B.2.3..</b> Detektor založený na elektromagnetickém poli.....	27
<b>B.3.....</b> Vícesenzorové lokační techniky.....	27
<b>B.3.1..</b> Obecnosti.....	27
<b>B.3.2..</b> Magnetický zaměřovač (MDF).....	27
<b>B.3.3..</b> Čas příchodu signálu (TOA).....	28
<b>B.3.4..</b> Interferometrie.....	28
<b>Příloha C</b> (informativní) Doporučená preventivní opatření.....	29

<b>Příloha D</b> (informativní) Příklad hodnocení TWS.....	30
<b>D.1</b> ..... Příklad hodnocení TWS na místě větrné turbíny.....	30
<b>D.2</b> ..... Hodnocení účinnosti TWS pomocí LLS.....	31
<b>Příloha E</b> (informativní) Jak zkoušet detektory bouřky.....	33
<b>E.1</b> ..... Obecně.....	33
<b>E.2</b> ..... Laboratorní zkoušky.....	33
<b>E.2.1</b> .. Obecně.....	33
<b>E.2.2</b> .. Zkouška odolnosti vůči UV záření (pro nekovový kryt senzoru).....	33
<b>E.2.3</b> .. Zkoušky odolnosti proti korozi (u kovových částí senzorů).....	33
<b>E.2.4</b> .. Mechanická zkouška.....	34
<b>E.2.5</b> .. Ukazatel potvrzení ochrany (IP kód).....	34
<b>E.2.6</b> .. Elektrická zkouška.....	34
<b>E.2.7</b> .. Zkouška značení.....	35
<b>E.2.8</b> .. Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	35
<b>E.3</b> ..... Volitelné zkoušky na venkovní platformě za přírodních bleskových podmínek.....	35

<b>Příloha F</b> (informativní) Aplikační průvodce.....	38
<b>F.1</b> .....	
Obecně.....	38
<b>F.2</b> ..... Příklady aplikací	
TWS.....	39
<b>F.2.1</b> ... Golfové hřiště.....	39
<b>F.2.2</b> ... Zařízení na skladování nafty.....	39
<b>F.2.3</b> ... Jeřáb.....	39
<b>F.3</b> ..... Výběr parametrů TWS.....	40
Bibliografie.....	43
<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	44
Obrázky	
Obrázek 1 - Příklady odlišných cílů a okolních oblastí.....	17
Obrázek 2 - Principy oblasti pokrytí (CA), sledované oblasti (MA), okolní oblasti (SA) a cíle (TA).....	18
Obrázek 3 - Příklad poplachu.....	20
Obrázek A.1 - Normalizovaná klasifikace blesků.....	25
Obrázek D.1 - Blesková aktivita v cíli (TA) červeně a v okolní oblasti (SA) oranžově po dobu patnácti let (2000-2014).....	30
Obrázek E.1 - Rozdíl v měření elektrického pole během bouřkových událostí.....	36

Obrázek F.1 - Riziko pro člověka vypočítané pro jeřáb s LPS ve třídě

I..... 39

Obrázek F.2 - Příklad poplachů poskytovaných TWS na základě EFS se třemi různými prahovými úrovněmi pole..... 41

Obrázek F.3 - Příklad poplachů poskytovaných TWS na základě LLS se třemi různými poloměry sledované oblasti..... 42

## Tabulky

Tabulka 1 - Parametry související s technologií senzorů..... 15

Tabulka 2 - Charakteristiky místních senzorů..... 16

Tabulka 3 - Poplachy související s LRE..... 20

Tabulka D.1 - Výsledky provedení TWS založené na hodnocení historických dat pro patnáctileté období (2000–2014) související s některými klíčovými parametry..... 31

Tabulka D.2 - Příklad vyhodnocení předaných poplachů..... 32

Tabulka F.1 - Identifikace typických nebezpečných situací, kde TWS zvyšuje bezpečnost..... 38

Tabulka F.2 - Příklad vlivu nastavení na provedení poplachu..... 40

# Úvod

Přírodní atmosférické elektrické jevy a zejména blesk typu oblak-země představují vážné ohrožení živých bytostí a majetků. Každý rok jsou přímými nebo nepřímými účinky blesku způsobena mnohá zranění a úmrtí lidí.

Blesk:

- smí ovlivnit sportovní, kulturní a politické události, které v otevřených oblastech koncentrují velké množství lidí; události smí být pozastaveny a lidé evakuováni v důsledku rizika bouřky;
- smí ovlivnit průmyslové aktivity tím, že způsobí výpadky elektrické energie a neplánované přerušení výroby;
- smí přerušit všechny druhy dopravy (lidí, energií, informací atd.);
- může vést ke stálému ročnímu nárůstu poruch a ztrát v důsledku širokého používání elektronických součástek citlivých na účinky blesku (v průmyslu, dopravě a komunikacích);
- smí být nebezpečím pro činnosti spojené s rizikem pro životní prostředí, například manipulace s citlivými, hořlavými, výbušnými nebo chemickými látkami;
- smí být příčinou požáru.

V posledních desetiletích technické systémy včetně systémů zaměřených na monitorování přírodní atmosférické elektrické aktivity a blesků v reálném čase zaznamenaly mimořádný vývoj. Tyto systémy mohou poskytovat vysoce kvalitní a cenné informace v reálném čase o výskytu bouřek, což umožňuje získat informace, které mohou být mimořádně cenné, pokud jsou koordinovány s podrobným akčním plánem.

Přestože tyto informace umožňují uživateli přijmout předpokládaná dočasná preventivní opatření, je třeba poznamenat, že veškerá opatření, která mají být přijata na základě informací o monitorování, jsou podle příslušných předpisů odpovědností uživatele systému. Účinnost bude do značné míry záviset na souvisejícím riziku a plánovaných rozhodnutích, která mají být přijata. Tento dokument poskytuje informativní seznam možných akcí (viz příloha C).

Blesky a bouřky, jako mnoho přírodních jevů, jsou statisticky nejisté. Není proto možné získat přesné informace o tom, kdy a kde konkrétní blesk zasáhne, ale v tomto dokumentu jsou definovány statistické parametry nápomocné uživateli při výběru vhodných opatření.

# 1 Rozsah platnosti

Tento dokument popisuje vlastnosti varovných systému před bouřkou (TWS) k provedení preventivních opatření před bleskem.

Samotný senzor a/nebo síť senzorů (např. detekční bleskový systém) může být použit jako TWS.

Tento dokument poskytuje požadavky na senzory a sítě shromažďující přesná data odpovídajících parametrů poskytujících informaci v reálném čase o blesku a atmosférické elektrické aktivitě. Popisuje aplikace shromažďující data z těchto senzorů a sítí ve formě varování a historických dat.

Tento dokument zahrnuje:

- obecný popis dostupných technik pro TWS;
- pokyny pro poplachové metody;
- informativní příklady možných preventivních akcí.

Mimo rozsah tohoto dokumentu jsou tyto aspekty:

- a) systémy ochrany před bleskem: na takové systémy se vztahuje IEC 62305 (soubor) [1][1];
- b) další s bouřkou související jevy, jako déšť, kroupy, vítr;
- c) satelity a radary založené na technikách detekce bouřky;
- d) přenosná zařízení (zařízení, kde není senzor připevněn).

POZNÁMKA Je možné, že kalibrace a zkoušení přenosných zařízení nebudou dostatečné k zajištění účinného varování.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**

---

[1] Čísla v hranatých závorkách odkazují na bibliografii.