

---

**Elementi za zaščito pred strelo (LPC) – 1. del: Zahteve za povezovalne elemente**

Lightning Protection Components (LPC) – Part 1: Requirements for connection components

Composants de protection contre la foudre (CPF) – Partie 1: Prescriptions pour les composants de connexion

Blitzschutzbauteile – Teil 1: Anforderungen an Verbindungsbauteile

**ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

SIST EN 50164-1:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b762000f-d1ff-41ee-8865-127b75ad678b/sist-en-50164-1-2008>

## NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 50164-1 (sl), Elementi za zaščito pred strelo (LPC) – 1. del: Zahteve za povezovalne elemente, 2008, ima status slovenskega standarda in je istoveten evropskemu standardu EN 50164-1 (en), Voltage Lightning Protection Components (LPC) – Part 1: Requirements for connection components, 2008.

## NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 50164-1:2008 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo v elektrotehniko CLC/TC 81X Zaščita pred strelo.

Slovenski standard SIST 50164-1:2008 je prevod angleškega besedila EN 50164-1:2008. Slovensko izdajo je pripravil tehnični odbor SIST/TC STZ Zaščita pred delovanjem strele. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda je odločilen izvorni evropski standard v angleškem jeziku.

Odločitev za privzem tega standarda po metodi ponatisa je dne 24. oktobra 2008 sprejel tehnični odbor SIST/TC STZ Zaščita pred delovanjem strele.

## ZVEZE S STANDARDI

S privzemom tega evropskega standarda veljajo za omenjeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvorniku, razen tistih, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 60068-2-52:2001	Okoljsko preskušanje – 2. del: Preskusi: preskus Kb: slana megla, ciklični (raztopina natrijevega klorida) <i>Environmental testing Part 2: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution) (IEC 60068-2-52:1996)</i>
SIST EN 62305-1:2006	Zaščita pred delovanjem strele – 1. del: Splošna načela <i>Protection against lightning – Part 1: General principles (IEC 62305-1)</i>
SIST EN 62305-3:2006	Zaščita pred delovanjem strele – 3. del: Fizična škoda na zgradbah in nevarnost za živa bitja <i>Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazards (IEC 62305-3, mod.)</i>
SIST EN 62305-4:2004	Zaščita pred delovanjem strele – 4. del: Električni in elektronski sistemi v zgradbah <i>Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures (IEC 62305-4)</i>
SIST EN ISO 6988:1999	Kovinske in druge anorganske prevleke – Korozijski preskus s SO <sub>2</sub> v prisotnosti vodne pare (ISO 6988:1985) <i>Metallic and other non-organic coatings – Sulphur dioxide test with general condensation of moisture (ISO 6988:1985)</i>

## OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDARDA

- privzem evropskega standarda EN 50164-1:2008

## PREDHODNA IZDAJA

- SIST EN 50164-1:2000
- SIST EN 50164-1:2000/A1:2006

**OPOMBE**

- Powsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz “evropski standard”, v SIST EN 50164-1:2008 to pomeni “slovenski standard”.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je istoveten z EN 50164-1:2008 in je objavljen z dovoljenjem

CENELEC  
Avenue Marnix 17  
B-1050 Bruselj  
Belgija

- This national document is identical with EN 50164-1:2008 and is published with the permission of

CENELEC  
Avenue Marnix 17  
B-1050 Bruxelles  
Belgium

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[SIST EN 50164-1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b762000f-d1ff-41ee-8865-127b75ad678b/sist-en-50164-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b762000f-d1ff-41ee-8865-127b75ad678b/sist-en-50164-1-2008>

(Prazna stran)

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

SIST EN 50164-1:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b762000f-d1ff-41ee-8865-127b75ad678b/sist-en-50164-1-2008>

Slovenska izdaja

## Elementi za zaščito pred strelo (LPC) – 1. del: Zahteve za povezovalne elemente

Lightning Protection Components (LPC) – Part 1: Requirements for connection components

Composants de protection contre la foudre (CPF) – Partie 1: Prescriptions pour les composants de connexion

Blitzschutzbauteile – Teil 1: Anforderungen an Verbindungsbauteile

Ta evropski standard je CENELEC sprejel dne 1. aprila 2008. Člani CENELEC morajo izpolnjevati določila poslovnika CEN/CENELEC, s katerim je predpisano, da mora biti ta standard brez kakršnihkoli sprememb sprejet kot nacionalni standard.

Seznami najnovejših tehničnih standardov in njihovi bibliografski podatki so na voljo pri centralnem sekretariatu ali članicah CENELEC.

Evropski standardi obstajajo v treh izvornih izdajah (nemški, angleški in francoski). Izdaje v drugih jezikih, ki jih članice CENELEC na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prijavijo pri centralnem sekretariatu CENELEC, veljajo kot uradne izdaje.

Člani CENELEC so nacionalni elektrotehniški komiteji Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Irske, Islandije, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Romunije, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

## CENELEC

Evropski komitee za standardizacijo v elektrotehnik  
European Committee for Electrotechnical Standardisation  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Centralni sekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

<b>VSEBINA</b>	<b>Stran</b>
Predgovor .....	3
1 Področje uporabe .....	4
2 Zveze s standardi .....	4
3 Definicije .....	4
4 Razvrstitev .....	5
4.1 Glede na zmožnost prevajanja toka strele .....	5
4.2 Glede na mesto inštaliranja .....	5
5 Zahteve .....	5
5.1 Splošno .....	5
5.2 Navodila za inštaliranje .....	5
5.3 Zmožnost prevajanja toka strele .....	6
5.4 Vijačeni povezovalni elementi .....	6
5.5 Razstavitev merilnih spojev .....	6
5.6 Škoda na vodnikih in kovinskih inštalacijah .....	6
5.7 Varnost povezave .....	6
5.8 Označevanje .....	6
5.9 Priključki na zbiralkah .....	6
6 Preskusi .....	7
6.1 Splošni pogoji za preskuse .....	7
6.2 Priprava preskusa .....	7
6.3 Električni preskus .....	8
6.4 Preskus oznake .....	8
7 Elektromagnetna združljivost (EMC) .....	8
8 Struktura in vsebina poročila o preskusu .....	9
8.1 Identifikacija poročila .....	9
8.2 Opis preskušanca .....	9
8.3 Vodnik .....	9
8.4 Standardi in reference .....	9
8.5 Postopek preskusa .....	9
8.6 Opis preskusne opreme .....	10
8.7 Opis merilnih instrumentov .....	10
8.8 Izmerjeni rezultati in parametri .....	10
8.9 Izjava o ustreznosti/neustreznosti .....	10
Dodatek A (informativni): Tipične namestitve različnih elementov zaščite pred strelo (LPC) .....	14
Dodatek B (normativni): Kondicioniranje/staranje povezovalnih elementov .....	15
Dodatek C (informativni): Utemeljitev za zmanjšanje števila preskusov .....	16

## Predgovor

Ta evropski standard je pripravil tehnični odbor CENELEC TC 81X Zaščita pred strelo.

Standard vključuje besedilo EN 50164-1:1999 + A1:2006 in osnutek dopolnila (prA2), ki je bil predložen v enostopenjski postopek. Združeno besedilo je CENELEC dne 1. aprila 2008 potrdil kot EN 50164-1.

Ta evropski standard nadomešča EN 50164-1:1999 + A1:2006.

Določena sta bila naslednja datuma:

- zadnji datum, do katerega mora EN dobiti status nacionalnega standarda bodisi z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo (dop) 2009-04-01
- zadnji datum, ko je treba razveljaviti nacionalne standarde, ki so z EN v nasprotju (dow) 2011-04-01

EN 50164 je skupina standardov, ki jo pod skupnim naslovom »Elementi za zaščito pred strelo (LPC)« sestavljajo naslednji deli:

1. del: Zahteve za povezovalne elemente
2. del: Zahteve za vodnike in ozemljila
3. del: Zahteve za iskrišča
4. del: Zahteve za pritrdilne elemente
5. del<sup>1)</sup>: Zahteve za merilne omarice ozemljil in tesnjenje izolacije pri ozemljilih
6. del<sup>1)</sup>: Zahteve za števec udarov strele
7. del: Zahteve za spojine, ki izboljšajo ozemljitev

50164-1:2008  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b762000f-d1ff-41ee-8865-127b75ad678b/sist-en-50164-1-2008>

---

<sup>1)</sup> V pripravi

## 1 Področje uporabe

V tem evropskem standardu so določene zahteve in preskusi za kovinske povezovalne elemente, ki so del sistema zaščite pred delovanjem strele (LPS). Tipično so to: sponke, povezovalni in premostitveni elementi, raztezni elementi in merilni spoji.

## 2 Zveze s standardi

Pri uporabi tega dokumenta so nujno potrebni naslednji referenčni dokumenti. Pri datiranih sklicevanjih velja le navedena izdaja dokumenta. Pri nedatiranih sklicevanjih se uporablja zadnja izdaja publikacije (skupaj z dopolnili).

EN 60068-2-52:1996	Okoljsko preskušanje – 2. del: Preskusi: preskus Kb: slana megla, ciklični (raztopina natrijevega klorida) <i>Environmental testing – Part 2: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution) (IEC 60068-2-52:1996)</i>
EN 62305-1	Zaščita pred delovanjem strele – 1. del: Splošna načela <i>Protection against lightning – Part 1: General principles (IEC 62305-1)</i>
EN 62305-3	Zaščita pred delovanjem strele – 3. del: Fizična škoda na zgradbah in nevarnost za živa bitja <i>Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazards (IEC 62305-3, mod.)</i>
EN 62305-4	Zaščita pred delovanjem strele – 4. del: Električni in elektronski sistemi v zgradbah <i>Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures (IEC 62305-4)</i>
EN ISO 6988:1994	Kovinske in druge anorganske prevleke – Korozijski preskus s SO <sub>2</sub> v prisotnosti vodne pare (ISO 6988:1985) <i>Metallic and other non-organic coatings – Sulphur dioxide test with general condensation of moisture (ISO 6988:1985)</i>
ISO 6957:1988	Bakrove zlitine – Preskus poudarjene korozijske odpornosti z amoniakom <i>Copper alloys - Ammoniac test for stress corrosion resistance</i>

## 3 Definicije

V tem standardu se uporabljajo naslednje definicije:

### 3.1

#### **povezovalni element**

element za medsebojno povezavo vodnikov ali povezavo vodnikov na kovinske inštalacije. Vključuje tudi premostitvene elemente in raztezne vložke/elemente

### 3.2

#### **kovinske inštalacije**

razširjeni kovinski deli v ščiteni zgradbi, ki lahko tvorijo prevodno pot toku strele, kot so cevi, stopnišča, vodila dvigal, prezračevalni, ogrevalni in klimatizacijski kanali ter povezano armaturno jeklo

### 3.3

#### **premostitveni element**

povezovalni element za povezavo kovinskih inštalacij



### 3.4

#### **raztezni vložek/element**

povezovalni element, izdelan za kompenzacijo dolžinskih sprememb na vodnikih in/ali kovinskih inštalacijah zaradi temperaturnih sprememb

### 3.5

#### **spojnica**

povezovalni element za povezavo dveh ali več vodnikov

### 3.6

#### **sponka**

povezovalni element za povezavo vodnikov na kovinske inštalacije

### 3.7

#### **cevna sponka**

sponka za povezavo vodnikov na kovinske cevi

### 3.8

#### **merilni spoj**

spoj, ki je načrtovan in nameščen tako, da omogoča električno preskušanje in merjenje LPS

### 3.9

#### **obseg povezovanja**

obseg od najmanjše do največje vrednosti, za katerega je načrtovana uporaba določenega povezovalnega elementa

### 3.10

#### **zbiralka**

kovinska zbiralka, prek katere so lahko kovinske inštalacije, zunanji prevodni deli, električni in telekomunikacijski vodi in drugi kabli povezani na LPS

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.itech.ai)

SIST EN 50164-1:2008

## 4 Razvrstitev

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/b762000f-d1ff-41ee-8865-127b75ad678b/sist-en-50164-1-2008>

### 4.1 Glede na zmožnost prevajanja toka strele

- razred H za uporabo v težjih razmerah
- razred N za uporabo v normalnih razmerah

### 4.2 Glede na mesto inštaliranja

- namestitev nad tlemi ali zakopano v tleh
- vgrajeno v betonu

## 5 Zahteve

### 5.1 Splošno

Povezovalni elementi morajo biti načrtovani tako, da vgrajeni v skladu s proizvajalčevimi navodili pri prevajanju toka strele zagotavljajo zanesljivost, stabilnost in varnost za ljudi in opremo v bližini.

### 5.2 Navodila za inštaliranje

Proizvajalec povezovalnih elementov mora zagotoviti ustrezna navodila za inštaliranje, s katerimi zagotovi inštalaterju možnost izbire in inštaliranja povezovalnih elementov na primeren in varen način.

Skladnost se preveri s pregledom.

### 5.3 Zmožnost prevajanja toka strele

Povezovalni elementi morajo imeti zadostno zmožnost prevajanja toka strele.

Skladnost se preveri v skladu s točko 6.3, ustrezno proizvajalčevi razvrstitvi povezovalnega elementa v razred N ali H po točki 4.1.

### 5.4 Vijačeni povezovalni elementi

Kadar so kot pritrilni elementi uporabljeni vijaki in/ali matice, morajo biti načrtovani tako, da sta vodnik in/ali kovinska inštalacija z njimi vedno varno pritrjena.

Skladnost se preveri s pregledom ter v skladu s točko 6.3.

### 5.5 Razstavitev merilnih spojev

Merilne spoje mora biti mogoče po prevajanju toka strele razstaviti.

Skladnost se preveri v skladu s točko 6.3.

### 5.6 Škoda na vodnikih in kovinskih inštalacijah

Povezovalni elementi morajo biti načrtovani tako, da pri povezovanju vodnikov in/ali kovinskih inštalacij ne pride do škode na vodnikih, kovinskih inštalacijah in/ali povezovalnih elementih.

Skladnost se preveri s pregledom.

### 5.7 Varnost povezave

Povezovalni elementi morajo zagotavljati varno povezavo v okviru omejitev, ki jih je podal proizvajalec.

Skladnost se preveri v skladu s točko 6.3

### 5.8 Označevanje

Povezovalni elementi morajo biti označeni vsaj z:

- a) imenom ali blagovno znamko proizvajalca ali pooblaščenega zastopnika;
- b) identifikacijskim simbolom;
- c) razvrstitvijo, npr. razred N ali H.

Kadar takšno označevanje na povezovalnih elementih ni izvedljivo, sta oznaki v skladu z b) in c) lahko navedeni na najmanjših pakiranih enotah.

Označevanje mora biti trajno in čitljivo.

OPOMBA: Označevanje je lahko izvedeno z vlivanjem, stiskanjem, graviranjem, tiskanjem samolepilnih etiket ali drugimi primernimi tehnikami

Skladnost se preveri v skladu s točko 6.4

### 5.9 Priključki na zbiralkah

Priključki zbiralk, uporabljeni za inštalacije zaščite pred strelo, morajo omogočati priključitev vodnikov s prerezo vsaj 16 mm<sup>2</sup> ali več.

## 6 Preskusi

### 6.1 Splošni pogoji za preskuse

**6.1.1** Preskusi, opravljeni v skladu s tem standardom, so tipski preskusi

**6.1.2** Če ni določeno drugače, se preskusi izvedejo s preskušanci, sestavljenimi in nameščenimi kot v normalnih razmerah uporabe po proizvajalčevih ali dobaviteljevih navodilih za inštaliranje z nameščenimi vodniki iz priporočenih materialov in mer ter s predpisanimi pritrdilnimi momenti. Če je povezovalni element primeren za povezovanje vodnikov iz različnih materialov, mora biti preskušen za vsako kombinacijo materiala.

**6.1.3** Vsi preskusi se izvedejo na novih preskušancih.

**6.1.4** Če ni določeno drugače, se preskusijo trije preskušanci in velja, da so zahteve izpolnjene, če vsi trije preskušanci izpolnjujejo zahteve vseh preskusov.

Če le eden od preskušancev ne izpolni zahtev preskusa zaradi napake pri sestavi ali proizvodnji, je treba z novim setom preskušancev ponoviti ta preskus in vse predhodne preskuse, ki bi lahko vplivali na rezultate, ter z njim opraviti tudi vse nadaljnje preskuse, pri čemer morajo vsi preskušanci izpolnjevati zahteve vseh preskusov.

OPOMBA: Naročnik preskusa lahko vzorcem doda še dodatni niz preskušancev, ki so potrebni, če kateri od vzorcev zataji. Preskuševališče bo v tem primeru brez dodatnega poziva preskusilo dodatni niz preskušancev in preskus zavrnilo le, če se pojavi nova odpoved. Če dodatni niz ni dostavljen skupaj z ostalimi preskušanci, odpoved enega preskušanca že pomeni zavrnitev.

**6.1.5** Preskusi morajo biti opravljeni v podanem zaporedju po kondicioniranju/staranju namestitve preskušancev v skladu s točko 6.2.2.

### 6.2 Priprava preskusa

SIST EN 50164-1:2008

#### 6.2.1 Namestitev preskušancev

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b762000f-d1ff-41ee-8865-127b75ad678b/sist-en-50164-1-2008>

Če proizvajalec ni določil drugače, je treba vodnike in preskušance razmastiti s primernim čistilnim sredstvom ter jih zatem očistiti v demineralizirani vodi ter osušiti. Sestaviti jih je treba po navodilih proizvajalca, npr. s priporočenimi vodniki in pritrdilnimi momenti.

Če se povezovalni element po priporočilih v navodilih proizvajalca uporablja za več kot en primer namestitve (glej dodatek A), ga je treba preskusiti za vsak primer namestitve.

Osnovna namestitev preskušanca z križnim povezovalnim elementom, vzporednim povezovalnim elementom, premostitvenim elementom ter zbiralko za izenačitev potencialov je prikazana na slikah 1, 2, 3 in 4. Priključne sponke zbiralk se preskušajo le, če je njihova velikost povezave enaka ali večja od 16 mm<sup>2</sup>. Preskus se izvede z vodnikom z najmanjšim še dovoljenim prerezom, vendar ne manjšim od 16 mm<sup>2</sup>. Tipične namestitve različnih elementov zaščite pred strelo so prikazane v dodatku A.

OPOMBA: Dovoljeno je hkrati preskušati več kot eno namestitev preskušancev, povezanih zaporedno. Dejansko število hkrati preskušanih preskušancev je poljubno in je odvisno od električne preskusne opreme.

#### 6.2.2 Kondicioniranje/staranje

Po proizvajalčevih navodilih v skladu s 4.2 mora biti set preskušancev izpostavljen kondicioniranju/staranju, ki ga sestavljajo postopek s slano meglo, kot je določeno v B.1, ki mu sledi postopek v vlažnem žveplenem ozračju, kot je določeno v B.2, dodatno za preskušance iz bakrenih zlitin z manj kot 80 % bakra pa še postopek v vlažnem amonijevem ozračju, kot je določeno v B.3.