**PREDLOG**

Na osnovu člana 72 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20, 86/22 i 4/23), Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine donijelo je

## PRAVILNIK

## O ZAŠTITI OBJEKATA OD ATMOSFERSKOG PRAŽNJENJA

**I Opšte odredbe**

**Član1**

Ovim pravilnikom u okviru ispunjavanja osnovnih zahtjeva za objekat, propisuju se tehnička svojstva sistema za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja, (u daljem tekstu: sistem zaštite), zahtjevi za projektovanje, izvođenje radova, upotreba, održavanje i drugi zahtjevi za sistem zaštite, tehnička svojstva, i drugi zahtjevi za proizvode namijenjene za ugradnju u sistem zaštite (u daljem tekstu: elemente sistema zaštite).

Odredbe ovog pravilnika koje se odnose na objekte odnose se i na instalacije i opremu objekata, kao i na vodove za napajanje objekata u obimu utvrđenom standardima iz ovog pravilnika.

**Član 2**

Izrada tehničke dokumentacije, građenje, održavanje i način upotrebe objekta moraju biti takvi da se ispune zahtjevi propisani ovim pravilnikom.

**Član 3**

Ovaj pravilnik se ne primjenjuje na sisteme zaštite za:
– privremene objekte i objekte u fazi građenja,
– željezničke sisteme izvan zaštićenih objekata,
– vozila, brodove, avione, morske platforme,
– podzemne cjevovode pod visokim pritiskom,
– cjevovode, elektroenergetske i telekomunikacione vodove.

**Član 4**

 Sistem zaštite nije obavezan za objekte za koje je procjenom rizika od atmosferskog pražnjenja dokazano da je rizik manji od:

– 1: 100.000 za rizik gubitka ljudskih života, i
– 1: 1.000 za ostale rizike.

 Pojedini zahtjevi u pogledu zaštite od atmosferskog pražnjenja mogu se za neke vrste objekata posebnim propisom urediti drugačije u odnosu na zahtjeve ovoga pravilnika, ako je to potrebno radi posebnih rizika i posebnosti objekata. U tom slučaju se zahtjevi ovoga pravilnika primjenjuju samo na ono što nije uređeno posebnim propisom.

**Član 5**

Sistem zaštite je dio objekta.

Ispunjavanje osnovnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, zaštite u slučaju od požara, higijene, zdravlja ljudi i zaštite životne sredine, ka pi bezbjednosti pri upotrebi objekata koji bi mogli biti ugroženi uslijed atmosferskog pražnjenja, postiže se sistemom zaštite koji ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve propisane ovim pravilnikom.

**Član 6**

Nivoi sistema zaštite mogu biti:
– nivo zaštite I, sa vjerovatnoćom štete najviše 0,02;
– nivo zaštite II, sa vjerovatnoćom štete najviše 0,05;
– nivo zaštite III, sa vjerovatnoćom štete najviše 0,1;
– nivo zaštite IV, sa vjerovatnoćom štete najviše 0,2.

Sistem zaštite se može izvoditi kao sistem spoljašnje zaštite ili sistem unutrašnje zaštite ili kao njihova kombinacija, u kojem slučaju moraju kao jedinstvena cjelina biti međusobno usaglašeni.
 Odabrani nivo zaštite od atmosferskog pražnjenja mora biti usaglašen sa procijenjenim rizikom od atmosferskog pražnjenja.

**Član 7**

Elementi sistema zaštite na koje se primjenjuje ovaj pravilnik su:
- hvataljke, odvodi i uzemljivači,
- spojni elementi, potpornji (nosači), kućišta,
- odvodnici struje groma i odvodnici prenapona,
- iskrišta za odvajanje.

**Član 8**

Element sistema zaštite se može ugraditi u sistem zaštite odnosno u/na objekat ako ispunjava zahtjeve posebnih propisa, ako ispunjava zahtjeve posebnog propisa, ako je označen iako je za njega izdata deklaracija o usaglašenosti u skladu sa posebnim propisom.

 Elementi gromobranske instalacije od kojih se izvode sistemi zaštite moraju biti međusobno usaglašeni na način da nakon izvođenja sistema zaštite obezbjeđuju ispunjavanje zahtjeva utvrđenih ovim pravilnikom.

**Član 9**

 Izrazi upotrijebljeni u ovom pravilniku imaju slijedeće značenje:

1. grom je direktno atmosfersko električno pražnjenje između oblaka i zemlje koje se sastoji od jednog ili više pojedinačnih udara;
2. dovodni vod je kabal, nadzemni vod, cjevovod - vod koji ulazi u objekat sa vanjske strane i služi za snabdijevanje energijom, vodom, gasom ili u telekomunikacione svrhe za predmetni objekat i svaki drugi metalni cjevovod čija se dužina obračunava prema standardima iz Priloga B ovog pravilnika;
3. parametri struje udara groma su karakteristične vrijednosti uz pomoć kojih se izračunavaju elektromagnetni, mehanički i termički efekti udara groma;
4. sistem zaštite je međusobno povezani unutrašnji i spoljašnji sistem zaštite kojim se smanjuje vjerovatnoća nastanka štete na objektu zbog udara groma;
5. rizik je vjerovatnoća godišnjeg gubitka (ljudi i dobara) zbog udara groma u odnosu na vrijednost (ljudi i dobara) objekta koji treba zaštititi;
6. prihvatljivi rizik je najveća vrijednost rizika koja se može prihvatiti za objekat koji treba zaštititi (ljudi, kulturna dobra, imovina itd.);
7. nivo zaštite je skup svih mjera zaštite od udara groma određenih parametara struje groma i za određene vrste rizika;
8. odvodnik struje groma je zaštitna naprava čija je namjena zaštititi električnu instalaciju i opremu od udarne struje groma i sadrži iskrište i najmanje jednu nelinearnu krivu;
9. odvodnik prenapona je zaštitna naprava čija je namjena ograničiti prolazne kratkotrajne prenapone udara groma i ukloniti njegove struje, a koja sadrži barem jednu nelinearnu krivu;
10. elementi sistema zaštite su dijelovi od kojih se sistem izaštite zvodi (hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojni elementi, potpornji (nosači), kućišta, odvodnici struje groma i odvodnici prenapona, iskrišta za odvajanje);
11. zaštitna zona je područje objekta u kojem mogu nastati samo određeni elektromagnetni učinci.

**Član10**

Određene skraćenice koje se koriste u standardima iz ovog pravilnika imaju sljedeće značenje u smislu ovog pravilnika:

* LPS je sistem zaštite od udara groma,
* LPC je sastavnica sistema zaštite od groma,
* LPZ je zaštitna zona od udara groma,
* SPD je prenaponska zaštitna naprava (odvodnik struje groma, odvodnik prenapona ili iskrište za odvajanje).

**Član 11**

Sistem zaštite i elementi sistema zaštite na koje se primjenjuje ovaj pravilnik moraju imati tehnička svojstva i ispunjavati druge zahtjeve propisane ovim pravilnikom.

Ako su za elemente sistema zaštite, posebnim propisom donešenim u skladu sa zakonom kojim se uređuje izgradnja objekata, propisana druga svojstva i drugi zahtjevi, tada se na te elemente, osim odredbi ovoga propisa, primjenjuju i odredbe tih posebnih propisa.

**II Tehnička svojstva sistema zaštite**

**Član 12**

Tehnička svojstva sistema zaštite moraju biti takva da tokom vijeka trajanja objekta u ili na koji je sistem zaštite ugrađen, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje sistema zaštite, objekat podnese sve uticaje uobičajene upotrebe i uticaje okoline, tako da tokom upotrebe, predvidljivog djelovanja na objekat ne prouzrokuju:

* nesrazmjerno velika oštećenja objekta ili samog sistema zaštite usljed djelovanja groma;
* požar i/ili eksploziju objekta, odnosno dijela objekta na propisanom nivou zaštite;
* opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tokom upotrebe objekta;
* električni udar i druge povrede korisnika objekta i životinja.

Tehnička svojstva iz stava 1 ovog člana postižu se projektovanjem i izvođenjem sistema zaštite u skladu s odredbama ovoga pravilnika.

Očuvanje tehničkih svojstava sistema zaštite iz stava 1 ovog člana postiže se održavanjem sistema zaštite u skladu s odredbama ovoga pravilnika.

**Član 13**

 Tehnička svojstva sistema zaštite moraju biti takva da osim ispunjavanja zahtjeva ovoga pravilnika, budu ispunjeni i zahtjevi posebnih propisa kojima se uređuje ispunjavanje drugih osnovnih zahtjeva za objekat.

**Član 14**

 Sistem zaštite mora, nakon rekonstrukcije objekta čiji je sastavni dio, a čijom se rekonstrukcijom nepovoljno utiče na zatečeno stanje zaštite od atmosferskog pražnjenja, imati tehnička svojstva propisana članom 12 stav 1 i članom 13 ovog pravilnika.

Sistem zaštite mora, nakon rekonstrukcije objekta čiji je sastavni dio, čijom rekonstrukcijom se ne utiče nepovoljno na zatečeno stanje zaštite od atmosferskog pražnjenja, imati najmanje tehnička svojstva koja je imao prije rekonstrukcije (u daljem tekstu: zatečena tehnička svojstva).

**III Elementi sistema zaštite
Član 15**

Elementi sistema zaštite proizvode se u proizvodnim pogonima van gradilišta.

**Član 16**

Element sistema zaštite se ugrađuje u sistem zaštite odnosno u objekat ako ispunjava zahtjeve propisane prilogom "A" ovoga pravilnika, ako je za njega izdata deklaracija o usaglašenosti u skladu sa odredbama posebnog propisa i ako zadovoljava zahtjeve revidovanog glavnog projekta.

Ako dođe do isporuke neusaglašene elemente sistema zaštite, proizvođač, ovlašteni zastupnik odnosno uvoznik mora, bez odlaganja o neusaglašenosti tog elementa sistema zaštite obavijestiti sve kupce, distributere, ovlašteno pravno lice koje je učestvovalo u potvrđivanju usaglašenosti i nadležno ministarstvo.

Proizvođač, ovlašteni zastupnik odnosno uvoznik i distributer elementa sistema zaštite dužni su preduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava proizvoda tokom rukovanja, prevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje proizvoda.

**Član 17**

Tehnička odnosno specificirana svojstva, potvrđivanje usaglašenosti i označavanje elementa sistema zaštite, posebnosti pri projektovanju i građenju objekata te potrebna kontrolna ispitivanja kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati elementi sistema zaštite, određeni su u Prilogu »A« ovoga pravilnika i to za:

– hvataljke, odvode i uzemljivače
– spojne elemente, potpornje (nosače), kućišta
– odvodnike struje groma i odvodnike prenapona
– iskrišta za odvajanje.

**Član 18**

Ako je sastavni dio sistema zaštite konstruktivni dio objekta, proizvodi koji su uključeni u te dijelove objekta moraju ispuniti zahtjeve posebnog propisa.

**IV Projektovanje sistema za zaštitu**

**Član 19**

Projektovanjem sistema zaštite moraju se za njegovo izvođenje, građenje objekta i projektovani vijek trajanja sistema zaštite i objekta predvidjeti svi uticaji na sistem zaštite koji proizilaze iz načina i redosljeda građenja objekta, predvidljivih uslova uobičajene upotrebe objekta i predvidivljih uticaja okoline na sistem zaštite i objekat.

Tehničkom dokumentacijom za objekat kojem se daje tehničko rješenje sistema zaštite mora se dokazati da će objekat tokom građenja i projektovanog vijeka trajanja ispunjavati osnovne zahtjeve mehaničke i toplotne otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, sigurnosti u upotrebi u odnosu na djelovanje groma.

Ako posebnim propisom nije drugačije propisano, vijek trajanja objekta iz stava 1 ovog člana je najmanje 50 godina.

Kada je, radi ispunjavanja zahtjeva ovoga pravilnika, potrebna dodatna zaštita sistema ova zaštita će se smatrati sastavnim dijelom tehničkog rješenja sistema zaštite.

Sistem zaštite mora da predvidi efekte atmosferskih pražnjenja koji se prenose na objekat preko dovodne mreže.

Sistem zaštite ne rješava gromobransku zaštitu dovodne mreže van objekta.

Prilikom izrade arhitektonskog, građevinskog i mašinskog projekta moraju se blagovremeno uzeti u obzir relevantne elemente tehničkog rešenja sistema zaštite.

**Član 20**

Ispunjavanje osnovnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara i bezbjednosti pri upotrebi u odnosu na djelovanje groma dokazuje se proračunom elemenata sistema zaštite, za odabrani broj i raspored tih elemenata sistema zaštite.

Proračun iz stava 1 ovog člana sprovodi se primjenom odgovarajućih proračunskih postupaka pri čemu se uzima najnepovoljnija kombinaciju parametara groma mjerodavna za taj objekat i procijenjeni rizik.

Proračunski i drugi modeli moraju biti takvi da, uzimajući u obzir pouzdanost ulaznih podataka i tačnosti izvođenja sistema zaštite, odgovaraju ponašanju sistema zaštite tokom izvođenja i upotrebe objekta.

Izuzetno od stava 1 ovog člana, ako se elementi sistema zaštite, te njihov broj i raspored odaberu za najnepovoljniju kombinaciju parametara groma mjerodavnu za projektovani objekat u skladu sa standardima iz Priloga »B« ovog pravilnika, nije potrebno proračunavati elemente  sistema zaštite.

Izuzetno od stava 1 ovog člana, ako se elementi sistema zaštite i njihov broj i raspored biraju za najnepovoljniju kombinaciju parametara svjetlosnog efekta atmosferskog pražnjenja, relevantnih za objekat projektovan u skladu sa standardima iz Priloga „B” ovog pravilnika, nije potreban proračun elemenata sistema zaštite.

**Član 21**

Na projektovanje sistema zaštite primjenjuju se standardi iz Priloga »B« ovog pravilnika.

 Dozvoljena je primjena drugih pravila za projektovanje sistema zaštite objekata od atmosferskog pražnjenja koja se razlikuju od pravila datih u standardima iz Priloga "B" ovog pravilnika, ako se dokaže da primjena tih pravila ispunjava zahtjeve ovog pravilnika najmanje na nivou utvrđenom tim standardima.

 Prilogom »B« iz stava 1 ovog člana bliže se uređuju pravila projektovanja sistema zaštite.

**Član 22**

Sistem projektovanja objekata mora biti usklađen sa sistemima pripadajućih djelova komunalne i druge infrastrukture.

 Dozvoljene dužine uzemljivača određuju se, u zavisnosti od stepena zaštite i električnog specifičnog otpora tla, u skladu sa standardima iz Priloga "B" ovog pravilnika.

Prilikom dimenzionisanja zajedničkih elemenata sistema zaštite i električnih instalacija, kao što su osnovni ili drugi uređaji za uzemljenje, konstruktivnih djelova objekata uključenih u sistem izjednačavanja potencijala i odvoda, kao i pravilno sprovođenje zaštite od atmosferskog pražnjenja na granicama pojedinih zaštitnih zona, uvijek se moraju poštovati strožiji kriterijumi.

**Član 23**

Sadržaj glavnog projekta objekta u dijelu koji se odnosi na tehničko rješenje sistema zaštite i uslove za njegovo izvođenje i održavanje obuhvaćen je elektrotehničkim projektom, kao i projektima ostalih struka ako je to potrebno radi ostvarivanja funkcije sistema zaštite.
 Elektrotehnički projekt u dijelu koji se odnosi na sistem zaštite naročito sadrži:

1. U tehničkom opisu:

* zahtjeve iz projektnog zadatka koji se odnose na zaštitu od atmosferskog pražnjenja,
* opis sistema zaštite projektovanog objekta i njegovu usklađenost sa sistemima pripadajućih dijelova komunalne i druge infrastrukture,
* opis rješenja za ugradnju, pričvršćivanje i kačenje na noseću konstrukciju ili druge dijelove objekta,
* uslove za održavanje sistema zaštite, uključujući uslove za odlaganje dijelova sistema zaštite nakon zamjene ili djelimičnog uklanjanja, koji moraju biti sadržani u izjavi o izvedenim radovima i uslovima održavanja objekta,
* opis objekta i okoline (susjedne objekte, seosko okruženje, gradsko okruženje, ravnica, šuma, brda),
* podatke o vjerovatnoj gustini udara ili broju grmljavinskih dana, a eventualno i podatke iz izvještaja o ranijim istraživanjima i drugih izveštaja, studija i izvora koji utiču na ulazne parametre groma,
* opis odabranih zaštitnih mjera,
* podjela objekta na zaštitne zone (po potrebi) i određivanje pripadajućih parametara elektromagnetnog impulsa groma,
* određivanje zaštitnih mjera po zonama,
* opis sistema zaštite, uključujući uzemljenje,
* opis načina izvođenja sistema zaštite i ugradnje odgovarajućih građevinskih proizvoda.

2. U proračunima:

* procena rizika od groma,
* predračun elemenata sistema zaštite, ako ovim pravilnikom nije drugačije određeno.

3. U programu kontrole i osiguranja kvaliteta:

* svojstva koja moraju imati proizvod ili elementi gromobranskih instalacija koji se ugrađuju u sistem zaštite, uključujući odgovarajuće podatke propisane odredbama o označavanju proizvoda,
* ispitivanja i postupke dokazivanja usaglašenosti sistema zaštite,
* uslove građenja i druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni tokom izvođenja sistema zaštite, a koji imaju uticaja na postizanje projektovanih odnosno propisanih tehničkih svojstava sistema zaštite i ispunjavanje osnovnih zahtjeva za objekat,
* druge uslove značajne za ispunjavanje zahtjeva propisanih ovim pravilnikom i posebnim propisima.

4. U grafičkim prilozima:

* situaciju objekta 1:1000 s prikazom okoline i položaja dovodnih vodova,
* situaciju objekta u odgovarajućoj razmjeri (ako je potrebno) sa položajem okolnih objekata i instalacija nad zemljom i pod zemljom,
* osnova objekta 1:100 ili u drugoj odgovarajućoj razmjeri sa prikazom rasporeda i priključaka odvodnika i sistema uzemljenja, izvoda za odvode, izvoda za izjednačavanje potencijala, izvoda za dilatacione spojeve, položaja dovodnih vodova, položaja varničnog razmaka za odvajanje i položaj odvodnika,
* nacrte svih pročelja 1:100 sa prikazom hvataljki, odvoda, spojeva i mjernih mjesta,
* osnove i nacrte pojedinih zona zaštite (ukoliko su određene) u razmjeri 1:100 ili drugoj odgovarajućoj razmjeri s ucrtanim rasporedom zaštitnih mjera (spojni vodiči, sabirnice za izjednačavanje, odvodnici),
* neophodni crteži detalja za izvođenje (naročito spojeva sa dijelovima konstrukcije objekta).

5. U predračunu

* specifikacija elemenata i radova sistema zaštite.

**Član 24**

Ako je projektom sistema zaštite, radi ispunjavanja uslova iz člana 23. ovog pravilnika, utvrđena primjena standarda iz Priloga "B" ovog pravilnika na način utvrđen tim prilogom, smatra se da sistem zaštite ispunjava propisane uslove.

**Član 25**

 Osim uslova propisanih odredbama čl. 19. do 24. ovoga pravilnika, projekat rekonstrukcije objekta kojim se utiče na tehnička svojstva sistema zaštite obavezno sadrži podatke o utvrđenim zatečenim tehničkim svojstvima sistema zaštite.

 Zatečena tehnička svojstva sistema zaštite utvrđuju se uvidom u dokumentaciju objekta, pregledima, ispitivanjima, proračunima i/ili na drugi primjereni način.

**V Izvođenje i upotreba sistema zaštite
Član 26**

Izgradnja objekata čiji je sistem zaštite sastavni dio, sistem zaštite mora biti takav da ima tehnička svojstva i ispunjava druge zahtjeve propisane ovim pravilnikom u skladu sa tehničkim rješenjem za objekat i uslovima za izgradnju datim projektom, da obezbijediti očuvanje ovih svojstava i upotrebu objekta tokom njenog vijeka trajanja.

Izvođač je dužan da se prilikom izgradnje sistema zaštite pridržava dijela tehničke dokumentacije koji se odnosi na sistem zaštite i tehnička uputstva za ugradnju i upotrebu elemenata gromobranske instalacije koji se ugrađuju u sistem zaštite, kao i odredbe ovog pravilnika.

**Član 27**

 Kod preuzimanja elemenata gromobranskih instalacija potrebnih za izvođenje sistema zaštite izvođač mora utvrditi da li:

1. je element sistema zaštite isporučen sa oznakom usaglašenosti u skladu sa posebnim propisom kojim se uređuju proizvoda i podudaraju li se podaci na dokumentaciji sa kojom je element sistema zaštite isporučen sa podacima u propisanoj oznaci;
2. je element sistema zaštite isporučen sa tehničkim uputstvom za ugradnju i upotrebu;
3. su svojstva, uključujući period upotrebe elemenata sistema zaštite, i podaci značajni za njegovu ugradnju, upotrebu i uticaj na svojstva i trajnost sistema u skladu sa svojstvima i podacima utvrđenim revidovanim glavnim projektom.

Utvrđeno iz stava 1 ovog člana upisuje se u građevinski dnevnik u skladu sa posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija sa kojom je proizvod isporučen čuva se među dokazima o usaglašenosti proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

 Zabranjena je ugradnja proizvoda koji:
 – je isporučen bez oznake o usaglašenosti u skladu sa posebnim propisom,
 – je isporučen bez tehničkog uputstva za ugradnju i upotrebu,

 – nema svojstva zahtijevana revidovanim glavnim projektom ili mu je istekao rok upotrebe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, upotrebu i uticaj na svojstva i trajnost sistema zaštite nisu u skladu sa podacima utvrđenim projektom.

 Ugradnju proizvoda odnosno nastavak radova mora, kada je to određeno revidovanim glavnim projektom, odobriti stručni nadzor, upisom u građevinski dnevnik u skladu sa posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

**Član 28**

 Propisana svojstva i upotrebljivost sistema zaštite utvrđuju se na način određen revidovanim glavnim projektom i ovim pravilnikom.

 Podatke o dokazivanju upotrebljivosti i postignutim svojstvima sistema zaštite izvođač upisuje u građevinski dnevnik u skladu sa posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, nakon sprovedenih ispitivanja u skladu sa posebnim propisima.

**Član 29**

Izvođenje sistema zaštite mora biti takvo da sistem zaštite ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene revidovanim glavnim projektom i ovim pravilnikom.

Uslovi za izvođenje sistema zaštite određuju se programom kontrole i osiguranja kvaliteta koji je sastavni dio revidovanog glavnog projekta sistema zaštite u skladu s odredbama Priloga »C« ovog pravilnika.

Ako je tehničko rješenje sistema zaštite odnosno, ako su uslovi u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu biti od uticaja na tehnička svojstva sistema zaštite takvi, da nisu obuhvaćeni odredbama Priloga »C« ovog pravilnika, tada se programom kontrole i osiguranja kvaliteta moraju urediti posebni uslovi građenja kojima se ispunjava zahtjev iz stava 1 ovog člana.

Prilogom »C« iz stava 2 i 3 ovog člana bliže se uređuju tehnički i drugi zahtjevi i uslovi za izvođenje sistema zaštite, vršenje nadzora i kontrolni postupci, te održavanje sistema
zaštite.

**Član 30**

Smatra se da sistem zaštite ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je upotrebljiv ako:

1. su proizvodi ugrađeni u sistem zaštite na propisani način i imaju deklaraciju o usaglašenosti u skladu sa članom 16, stav 1 ovog pravilnika i drugu ispravu ako je to propisano posebnim propisom,
2. su uslovi građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od uticaja na tehnička svojstva sistema zaštite, u skladu sa zahtjevima glavnog projekta:
3. ako su rezultati pregleda i ispitivanja dijelova sistema zaštite tokom izvođenja i cjelokupnog sistema nakon završetka radova usaglašeni sa propisanim ili projektom određenim vrijednostima i ako o svemu određenim tačkama 1, 2 i 3 ovoga stava postoje

 propisani zapisi i/ili dokumentacija.

**Član 31**

Ako se utvrdi da sistem zaštite nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se sprovesti naknadno dokazivanje da sistem zaštite ispunjava zahtjeve ovoga pravilnika.
 Dokaz iz stava 1 ovoga člana smatra se dijelom projekta izvedenog objekta.

 U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva sistema zaštite ne ispunjavaju zahtjeve ovoga pravilnika mora se izraditi projekat dopune sistema zaštite, koji je sastavni dio projekta izvedenog objekta

**VI Održavanje sistema zaštite
Član 32**

Održavanje sistema zaštite mora biti takvo da se tokom vijeka trajanja objekta očuvaju njegova tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni glavnim projektom objekta i ovim pravilnikom i drugi osnovni zahtjevi koje objekat mora ispuniti u skladu s posebnim propisom.
 Održavanje sistema zaštite koji je izveden ili se izvodi u skladu sa ranije važećim propisima mora biti takvo da se tokom vijeka trajanja objekta sačuvaju njegova tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni glavnim projektom objekta i propisima u skladu s kojima je sistem zaštite izveden.

**Član 33**

 Održavanje sistema zaštite podrazumijeva:

* + redovne preglede sistema zaštite, u vremenskim razmacima i na način određen projektom objekta, ovim pravilnikom i/ili posebnim propisom donešenim u skladu s odredbama zakona kojim se uređuje izgradnja objekata;
	+ vanredne preglede sistema zaštite nakon vanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije;
	+ izvođenje radova kojima sistem zaštite zadržava ili vraća u stanje određeno elektrotehničkim projektom i ovim pravilnikom odnosno propisom u skladu sa kojim je sistem zaštite izveden.

Ispunjavanje propisanih uslova održavanja sistema zaštite dokumentuje se u skladu sa glavnim projektom objekta:

* + izvještajem o pregledima i ispitivanjima sistema zaštite iskazanim na obrascu iz Priloga »C« ovog pravilnika;
* zapisnicima o radovima održavanja;
* na drugi prikladan način, ako ovim pravilnikom ili drugim propisom donešenim u skladu s odredbama zakona kojim se uređuje izgradnja objekata nije drugačije uređeno.

**Član 34**

Za održavanje sistema zaštite dozvoljeno je koristiti samo one elemente za koje su ispunjeni propisani uslovi i za koje je izdata deklaracija o usaglašenosti u skladu sa posebnim propisom ili za koje je upotrebljivost dokazana u skladu sa glavnim projektom objekta i ovim pravilnikom.

Održavanjem objekta ili na neki drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za sistem zaštite.

**Član 35**

Za radove na održavanju sistema zaštite na odgovarajući način primjenjuju se odredbe ovog pravilnika koje se odnose na izvođenje sistema zaštite.

**VII Prelazne i završne odredbe
Član 36**

Prilozi »A«, »B« i »C« sastavni su dio ovoga pravilnika.

**Član 37**

Ako za projektovani sistem zaštite u skladu sa članom 21 ovog pravilnika nema tehničke specifikacije na koje upućuju standardi iz Priloga »A« ovoga pravilnika, primjenjuju se odredbe odgovarajućih priznatih tehničkih pravila koje nisu u suprotnosti sa zakonom kojim se uređuje izgradnja objekata ovim pravilnikom i standardima na koje ovaj pravilnik upućuje, a za čije je utvrđivanje, u skladu sa zakonom kojim se uređuje izgradnja objekata, odgovoran projektant.

**Član 38**

Prve aktivnosti vezane za održavanje postojećeg sistema zaštite, koji je bio održavan na osnovu do sada važećih propisa, moraju se realizovati u roku od dvije godine od zadnjeg dokumentovanog pregleda odnosno ispitivanja.

Prve aktivnosti vezane za održavanje postojećeg sistema zaštite, koji nije bio redovno održavan na osnovu do sada važećih propisa, moraju se realizovati u roku od dvije godine od stupanja na snagu ovog pravilnika.

**Član 39**

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl. list SRJ", br. 11/96).

**Član 40**

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u „Službenom listu Crne Gore’’, a primjenjivaće se nakon 6 mjeseci od stupanja na snagu.

 **Broj:**

 **Podgorica, ------------ 2025. godine**

 **MINISTAR,**

 **Slaven Radunović**

**PRILOG A**

**Elementi sistema zaštite**

**A.1. Područje primjene**

A.1.1. Ovim se Prilogom u skladu sa članom 17 stav 1 ovoga pravilnika propisuju tehnička svojstva, način potvrđivanja usaglašenosti i drugi zahtjevi za proizvode sistema zaštite: hvataljke, odvode, uzemljivače, spojne elemente, nosače - potpornje, kućišta, odvodnike struje groma, odvodnike prenapona te iskrišta za odvajanje.

A.1.2. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje usaglašenosti hvataljki, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja i kućišta, odvodnika struje groma i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje određuju se odnosno provode, zavosno o vrsti proizvoda, prema odgovarajućim standardima navedenim u tački A.5. ovoga pravilnika, standardima na koje ti standardi upućuju i odredbama ovoga pravilnika i u skladu s odredbama posebnog propisa.

**A.2. Specifikacija svojstva, potvrđivanje usaglašenosti i označavanje**

 **A.2.1. Specificirana svojstva**

A.2.1.1. Vrste proizvoda za sisteme zaštite su:
a) hvataljke, odvodi i uzemljivači,
b) spojni elementi, potpornji i kućišta,
c) odvodnici struje groma i odvodnici prenapona
d) iskrišta za odvajanje.

A.2.1.2. Tehnička svojstva hvataljki, odvoda i uzemljivača za sisteme zaštite moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za svojstva sistema zaštite i zavisno od vrste proizvoda moraju biti specificirana prema standardu (MEST EN IEC 62561-2:2019 i MEST EN IEC 62561-2:2019/AC:2020 Komponente sistema za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) – Dio 2: Zahtjevi za provodnike i uzemljivače), standardima na koje ti standardi upućuju i odredbama ovoga pravilnika.

A.2.1.3. Tehnička svojstva spojnih elemenata, potpornja i kućišta za sisteme zaštite moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za svojstva sistema i zavisno od vrste proizvoda moraju biti specificirana prema standardu (MEST EN IEC 62561-1:2024. Komponente za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) - Dio 1: Zahtjevi za komponente za spajanje), standardima na koje ti standardi upućuju i odredbama ovoga pravilnika.

A.2.1.4. Tehnička svojstva odvodnika struje groma i odvodnika prenapona za sisteme zaštite moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za svojstva sistema i zavisno od vrste proizvoda moraju biti specificirana prema standard ((MEST EN 61643-11:2015; MEST EN 61643-11:2015/A11:2022) Prenaponski zaštitni uređaji niskog napona - Dio 11: Prenaponski zaštitni uređaji spojeni na niskonaponske energetske mreže - Zahtjevi i ispitivanja), standardima na koje ti standardi upućuju i odredbama ovoga pravilnika.

A.2.1.5. Tehnička svojstva iskrišta za odvajanje sistema zaštite moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za svojstva sistema i zavisno od vrste proizvoda moraju biti specificirana prema standardu (MEST EN 62561-3:2018) Komponente za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPC) - Dio 3: Zahtjevi za varničare), standardima na koje ti standardi upućuju i odredbama ovoga pravilnika.

A.2.1.6. Tehnička svojstva odvodnika struje groma, hvataljki, odvoda, uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja, kućišta, odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje specificiraju se u elektrotehničkom projektu objekta.

**A.2.2. Potvrđivanje usaglašenosti**

A.2.2.1. Potvrđivanje usaglašenosti proizvoda sprovodi se u skladu s tačkama A.2.2.1.1., A.2.2.1.2., A.2.2.1.3. i A.2.2.1.4. ovoga pravilnika, primjenom sistema ocjene 3 prema posebnom propisu.

A.2.2.1.1. Potvrđivanje usaglašenosti hvataljki, odvoda i uzemljivača, sprovodi se prema odredbama standarda (MEST EN IEC 62561-2:2019 i MEST EN IEC 62561-2:2019/AC:2020 Komponente sistema za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) – Dio 2: Zahtjevi za provodnike i uzemljivače), standardima na koje upućuje taj standard, odredbama ovoga pravilnika i posebnog propisa, za sve karakteristike tih proizvoda određene standardom (MEST EN IEC 62561-2:2019 i MEST EN IEC 62561-2:2019/AC:2020).

A.2.2.1.2. Potvrđivanje usaglašenostii spojnih elemenata, potpornja i kućišta, sprovodi se prema odredbama standarda (MEST EN IEC 62561-1:2024 Komponente za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) - Dio 1: Zahtjevi za komponente za spajanje), standardima na koje upućuje taj standard, odredbama ovoga pravilnika i posebnog propisa, za sve karakteristike tih proizvoda određene standardom (MEST EN IEC 62561-1:2024).

A.2.2.1.3. Potvrđivanje usaglašenosti iskrišta te odvodnika struje groma i odvodnika prenapona, sprovodi se prema odredbama standarda ((MEST EN 61643-11:2015) Prenaponski zaštitni uređaji niskog napona - Dio 11: Prenaponski zaštitni uređaji spojeni na niskonaponske energetske mreže - Zahtjevi i ispitivanja), standardima na koje upućuje taj standard, odredbama ovoga pravilnika i posebnog propisa.

A.2.2.1.4. Potvrđivanje usaglašenosti iskrišta za odvajanje, sprovodi se prema odredbama standarda (MEST EN IEC 62561-3:2024 Komponente sistema za zaštitu od groma (LPSC) - Dio 3: Zahtjevi za izolacione varničare (ISG)), odredbama ovoga pravilnika i posebnog propisa.

**A.2.3. Označavanje**

A.2.3.1. Elementi gromobranske instlacije označavaju se na otpremnici i na ambalaži odnosno na proizvodu, zavisno od vrste proizvoda prema tačkama A.2.3.1.1., A.2.3.1.2., A.2.3.1.3. i A.2.3.1.4. ovog Priloga. Oznaka mora obvezno da sadrži upućivanje na standard u skladu s posebnim propisom.

A.2.3.1.1. Hvataljke, odvodi i uzemljivači za sisteme zaštite označavaju se prema standardu (MEST EN IEC 62561-2:2019 i MEST EN IEC 62561-2:2019/AC:2020 Komponente sistema za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) – Dio 2: Zahtjevi za provodnike i uzemljivače).

A.2.3.1.2. Spojni elementi, potpornji i kućišta za sisteme označavaju se prema standardu (MEST EN IEC 62561-1:2024 Komponente za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) - Dio 1: Zahtjevi za komponente za spajanje).

A.2.3.1.3. Odvodnici struje groma i odvodnici prenapona za sisteme označavaju se prema standardu MEST EN 61643-11(Prenaponski zaštitni uređaji niskog napona - Dio 11: Prenaponski zaštitni uređaji spojeni na niskonaponske energetske mreže - Zahtjevi i ispitivanja).

A.2.3.1.4. Iskrišta za odvajanje sistema označavaju se prema (MEST EN IEC 62561-3:2024 Komponente sistema za zaštitu od groma (LPSC) - Dio 3: Zahtjevi za izolacione varničare (ISG)).

**A.3. Ispitivanje**

A.3.1. Uzimanje uzoraka hvataljki, odvoda i uzemljivača za sisteme zaštite radi ispitivanja i ispitivanje svojstava hvataljki, odvoda i uzemljivača za sisteme sprovodi se, zavisno od vrste proizvoda, prema standardu (MEST EN IEC 62561-2:2019 i MEST EN IEC 62561-2:2019/AC:2020 Komponente sistema za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) – Dio 2: Zahtjevi za provodnike i uzemljivače), i standardima na koje taj standard upućuje.

A.3.2. Uzimanje uzoraka spojnih elemenata, potpornja i kućišta za sisteme radi ispitivanja i ispitivanje svojstava spojnih elemenata, potpornja i kućišta za sisteme sprovodi se, zavisno od vrste proizvoda, prema standardu (MEST EN IEC 62561-1:2024 Komponente za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) - Dio 1: Zahtjevi za komponente za spajanje) i standardima na koje taj standard upućuje.

A.3.3. Uzimanje uzoraka odvodnika struje groma i odvodnika prenapona za sisteme zaštite radi ispitivanja i ispitivanje svojstava odvodnika struje i odvodnika prenapona za sisteme sprovodi se prema standardu MEST EN 61643-11(Prenaponski zaštitni uređaji niskog napona - Dio 11: Prenaponski zaštitni uređaji spojeni na niskonaponske energetske mreže - Zahtjevi i ispitivanja). i standardima na koje taj standarda upućuje.

A.3.4. Uzimanje uzoraka iskrišta za odvajane sistema zaštite a radi ispitivanja i ispitivanje svojstava iskrišta za odvajanje sistemaa provodi se prema standardu (MEST EN IEC 62561-3:2024 Komponente sistema za zaštitu od groma (LPSC) - Dio 3: Zahtjevi za izolacione varničare (ISG)) i standarda na koje taj standard upućuje.

**A.4. Kontrola elemenata sistema zaštite prije ugradnje**

A.4.1. Proizvod za koji je sačinjena deklaracija o usaglašenosti na način određen posebnim propisom i koji je propisno označen, smije se ugraditi u objekat ako je u skladu sa zahtjevima revidovanog glavnog projekta objekta.

A.4.2. Prije ugradnje proizvoda u sistem zaštite sprovode se odgovarajuće provjere i kontrolne radnje određene Prilogom "C" ovoga Propisa.

**A.5. Lista standarda**

1. (MEST EN IEC 62561-1:2024 Komponente za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) - Dio 1: Zahtjevi za komponente za spajanje)
2. (MEST EN IEC 62561-1:2024 Komponente za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) - Dio 1: Zahtjevi za komponente za spajanje),
3. 3. (MEST EN IEC 62561-2:2019 i MEST EN IEC 62561-2:2019/AC:2020 Komponente sistema za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) – Dio 2: Zahtjevi za provodnike i uzemljivače
4. 4. (MEST EN IEC 62561-2:2019 i MEST EN IEC 62561-2:2019/AC:2020 Komponente sistema za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPSC) – Dio 2: Zahtjevi za provodnike i uzemljivače
5. (MEST EN IEC 62561-3:2024 Komponente sistema za zaštitu od groma (LPSC) - Dio 3: Zahtjevi za izolacione varničare (ISG));
6. (MEST EN 62561-4:2018 Komponente sistema gromobranske zaštite (LPSC) - Dio 4: Zahtjevi za pričvršćivanje provodnika):
7. MEST EN 62561-7:2021 Komponente za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPC) - Dio 7: Zahtjevi za smjese za poboljšanje uzemljenja):
8. MEST EN 61643-11:2015 Prenaponski zaštitni uređaji niskog napona - Dio 11: Prenaponski zaštitni uređaji spojeni na niskonaponske energetske mreže – Dio 1: Zahtjevi i ispitivanja):2007, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niskonaponske distribucijske mreže -- 1. dio: Zahtjevi i ispitivanja (IEC 61643-1:2005).
9. MEST EN 61643-11:2015 Prenaponski zaštitni uređaji niskog napona - Dio 11: Prenaponski zaštitni uređaji spojeni na niskonaponske energetske mreže - Zahtjevi i ispitivanja) 2008, Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- 11. dio: Prenaponske zaštitne naprave spojene na niskonaponske energetske sustave -- Zahtjevi i ispitivanja (IEC 61643-1( MEST EN 61643-11:2015 Prenaponski zaštitni uređaji niskog napona - Dio 11: Prenaponski zaštitni uređaji spojeni na niskonaponske energetske mreže - Zahtjevi i ispitivanja):1998, MOD+Corr.:1998, MOD; EN 61643-11(( MEST EN 61643-11:2015 Prenaponski zaštitni uređaji niskog napona - Dio 11: Prenaponski zaštitni uređaji spojeni na niskonaponske energetske mreže - Zahtjevi i ispitivanja)
10. MEST IEC 61643-12:2020, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon -- 12. dio: Odvodnici prenapona i udarnih struja za niskonaponske mreže -- Principi za izbor i primjenu
11. (MEST EN 61643-21:2011; MEST EN 61643-21:2011/A2:2022) Niskonaponski zaštitni uređaji od prenapona - Dio 21: Zaštitni uređaji od prenapona spojeni na telekomunikacione i signalne mreže - Zahtjevi za performanse i ispitne metode):
12. (METI TS CLC/TS 61643-22:2016 Niskonaponski zaštitni uređaji za odvođenje prenapona - Dio 22: Zaštitni uređaji povezani na telekomunikacione i signalne mreže - Principi za izbor i primjenu):

**PRILOG B
Projektovanje sistema zaštite**

**B.1. Područje primjene**

B.1.1. Ovim prilogom u skladu sa članom 21. ovog pravilnika propisuju se pravila za projektovanje sistema, ako ovim pravilnikom nije drugačije propisano.

**B.2. Projektovanje i proračun**

B.2.1. Za osnove proračuna sistema primjenjuju se crnogorski standardi iz tačke B.4. i standardi na koje ti standardi upućuju,

B.2.2. »Godišnji broj grmljavinskih dana potreban za projektovanje i proračun sistema očitava se iz karte godišnjeg broja grmljavinskih dana objavljenoj u tački B.5 ovoga priloga.«.

B.2.3. »Ako se lokacija objekta nalazi na mjestu spoja dva područja godišnjeg broja grmljavinskih dana, projektovanje i proračun sistema se sprovodi sa nepovoljnijim godišnjim brojem grmljavinskih dana.«.

**B.3. Tehnička svojstva dijelova sistema zaštite**

B.3.1. Tehnička svojstva proizvoda koji su sastavni dijelovi sistema zaštite specificiraju se u glavnom projektu, u dijelu koji se odnosi na sistem zaštite objekata od djelovanja atmosferskog pražnjenja.

**B.4. Lista standarda**

1. ((MEST EN 62305-1:2012; MEST EN 62305-1:2012/Cor.1:2017) Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 1: Opšti principi),
2. (MEST EN 62305-2:2013; Zaštita od atmosferskog pražnjenja -- 2. dio: Upravljanje rizikom
3. (MEST EN 62305-3:2013; Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 3: Fizička oštećenja objekata i opasnost po život):2008,
4. (MEST EN 62305-3:2013; Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 3: Fizička oštećenja objekata i opasnost po život):2008/A11:2009,
5. (MEST EN 62305-4:2012; MEST EN 62305-4:2012/Cor.1:2017; Zaštita od atmosferskog pražnjenja -- 4. dio: Električni i elektronski sistemi unutar građevina,
6. (MEST EN 61663-1:2009):2003, Zaštita od atmosferskog pražnjenja -- Telekomunikacioni vodovi -- 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1(MEST EN 61663-1:2009)::1999+Corr.1:1999; EN 61663-1(MEST EN 61663-1:2009):: 1999),
7. (MEST EN 61663:2009)::2003, Zaštita od atmosferskog pražđnjenja -- Telekomunikacioni vodovi -- 2. dio: Vodovi s metalnim provodnicima,
8. (METI CLC/TR 50469:2014Sistemi zaštite od atmosferskog pražnjenja – Simboli):2009.

**B5. Karta godišnjeg broja grmljavinskih dana**



**PRILOG C
Izvođenje i održavanje sistema zaštite**

**C.1. Područje primjene**

C.1.1. Ovim prilogom u skladu sa članom 29. stav 4. ovog pravilnika propisuju se tehnički i drugi zahtjevi i uslovi za izvođenje sistema, vršenje nadzora i kontrolni postupci, te održavanje sistema ako ovim pravilnikom nije drugačije propisano.

C.1.2. Tehnički i drugi zahtjevi i uslovi iz tačke C.1.1. ovoga Priloga sprovode se prema standardima iz tačke C.4. ovog Priloga, standardima na koje ti standardi upućuju, odredbama ovoga Priloga i u skladu s odredbama posebnog propisa.

**C.2. Izvođenje, ugradnja, upotrebljivost, vešenje nadzora i kontrolni postupci na gradilištu**

**C.2.1. Izvođenje i ugradnja**

C.2.1.1. Sistemi zaštite se na gradilištu izvode prema tehničkom rješenju datom u revidovanom glavnom projektu, uz ugradnju hvataljka, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja, kućišta, odvodnika struje groma i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje koji ispunjavaju zahtjeve prema odredbama ovog propisa, prema tehničkom uputstvu za izvođenje, ugradnju i upotrbu tih proizvoda, standardima iz tačke C.4., standardima na koje ti standardi upućuju i odredbama posebnog propisa.

C.2.1.2. Rukovanje, skladištenje i zaštita hvataljki, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja, kućišta, odvodnika struje groma i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje od kojih su izvedeni sistemi treba biti u skladu sa zahtjevima i tehničkim specifikacijama za te proizvode sistema, u skladu sa revidovanim glavnim projektom objekta te odredbama ovoga priloga i odredbama posebnog propisa.

C.2.1.3. Izvođač sistema mora prije početka izvođenja sistema provjeriti odgovaraju li hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojni elementi, potpornji, kućišta, odvodnici struje groma i odvodnici prenapona te iskrišta za odvajanje zahtjevima iz elektrotehničkog projekta I da li je tokom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećenja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od utjecaja na tehnička svojstva sistema.

C.2.1.4. Nadzor neposredno prije početka izvođenja sistema mora:

a) provjeriti postoje li deklaracija o usaglašenosti u skladu sa posebnim propisima za hvataljke, odvode i uzemljivače, spojne elemente, potpornje, kućišta, odvodnike struje groma i odvodnike prenapona te iskrišta za odvajanje koji se ugrađuju u sistem i jesu li iskazana svojstva u skladu sa zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,

b) provjeriti jesu li hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojni elementi, potpornji i kućišta, odvodnici struje groma i odvodnici prenapona te iskrišta za odvajanje ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputstvom za ugradnju tih proizvoda,

c) dokumentovati nalaze svih izvršenih provjera i ispitivanja dijelova sistema zaštite u toku građenja zapisivanjem u građevinski dnevnik.

C.2.1.5. Izvođač sistema dužan je zaštititi sistem zaštite na način da ne dođe do oštećenja sistema prije primopredaje korisniku.

C.2.1.6.Ostali izvođači moraju paziti da zaštitu navedenu u tački C.2.1.5. ovog prilogaa u cilju osiguranja ispravnog rada i rada sistema zaštite tokom izgradnje i primopredaje ne oštete.

C.2.1.7. Nadzor utvrđuje uočena oštećenja i određuju postupak otklanjanja istih.

**C.2.2. Upotrebljivost Sistema**

C.2.2.1. Pri dokazivanju upotrebljivosti sistema treba uzeti u obzir:

1. upise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima ugrađenim u sistem zaštite,
2. rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se u skladu sa ovom propisu obvezno sprovode prije, tokom i nakon ugradnje proizvoda u sistem zaštite,
3. dokaze upotrebljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapisnike o sprovedenim postupcima i dr.) koje je izvođač obezbijedio tokom izvođenja sistema,
4. rezultate kontrolnih ispitivanja određene elektrotehničkim projektom ili ispitivanja sprovedena u slučaju sumnje,
5. uslove građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu i dokumentaciji koju mora imati proizvođač proizvoda, a mogu biti od uticaja na tehnička svojstva sistema,
6. rezultate završnog ispitivanja sistema kojim se utvrđuje ispunjava li sistem u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

C.2.2.2. Tekuća i kontrolna ispitivanja sprovode se u skladu sa zahtjevima iz revidovanog glavnog projekta objekta i tačkom C.2.1. ovog Priloga.

C.2.2.3. Završni pregled i ispitivanje sistema zaštite obavezno se sprovodi odgovarajućom upotrebom standarda iz tačke C.4. i standarda na koje ti standardi upućuju, te odredbama ovog Priloga, prema programu ispitivanja koji odgovara zapisnicima iz tačke C.5. i C.6. ovog Priloga.

C.2.2.4. Za dijelove sistema koji neće biti pristupačni kada građenje objekta bude završena provjera i ispitivanja tih dijelova sistema izvršiće se tokom građenja objekta. O provedenim provjerama i ispitivanjima takvih dijelova sistema sastavlja se zapisnik i upisuju se u građevinski dnevnik.

C.2.2.5. Zapisnici iz tačke C.2.2.3. zajedno sa zapisnicima o ispitivanjima koja su obavljena tijekom građenja objekta iz tačke C.2.2.4. sastavni su dio konačnog izvještaja o vršenju stručnog nadzora.

**C.2.3. Naknadno dokazivanje tehničkih svojstava sistema zaštite**

C.2.3.1. Za sistem koji nema projektom predviđena tehnička svojstava ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva sistema zaštite odgovarajućom primjenom standarda iz tačke C.4. i standarda na koje ti standardi upućuju, te odredbama ovog priloga i posebnih propisa.

C.2.3.2. Radi utvrđivanja tehničkih svojstava sistema iz tačke C.2.3.1. ovog priloga potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o sistemu u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stepena ispunjenosti osnovnih zahtjeva mehaničke i topliotne otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara i bezbjednosti pri upotrebi.

**C.3. Održavanje sistema zaštite**

C.3.1. Radnje u okviru održavanja sistema zaštite treba obavljati prema odredbama ovog priloga i standardima na koje upućuje ovaj Prilog, te odgovarajućom primjenom odredbi Priloga »A« i »B« ovog propisa.

C.3.2. Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja sistema zaštite sprovodi se u skladu sa zahtjevima iz projekta objekta, ali ne rjeđe od perioda navedenih u tabelii iz tačke C.3.5. ovog Priloga.

C.3.2.1. Način obavljanja redovitih pregleda sistema zaštite određuje se projektom objekta, a uključuje najmanje:

1. pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi sistema zaštite u ispravnom stanju,
2. mjerenje radi utvrđivanja da li sistem zaštite u cjelini ispunjava zahtjeve određene glavnim projektom objekta što uključuje ispitivanje sistema primjenom standarda iz tačke C.4., standardima na koje ti standardi upućuju i odredbama ovog Priloga, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova sistema upisuju se u zapisnik iz tačke C.5. i/ili C.6. ovog Priloga.

C.3.2.2. vanredni pregledi sistema sprovode se nakon svake promjene na sistemu zaštite, nakon svakog vanrednog događaja koji može uticati na tehnička svojstva sistema zaštite ili izaziva sumnju u upotrebljivost sistema a po zahtjevu nadležnog inspekcijskog organa.

C.3.3. Zamjena dijelova sistema zaštite mora se provesti na način da se tim radovima ne utiče na zatečena tehnička svojstva objekta koja nisu u vezi sa zaštitom od djelovanja groma.

C.3.3.1. Proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojećeg sistema zaštite moraju ispunjavati zahtjeve ovog pravilnika.

C.3.3.2. Zamjena karakteristika postojećeg sistema zaštite i njihova ugradnja mora biti takva da sistem zaštite nakon ugradnje ispunjava zahtjeve iz revidovanog glavnog projekta objekta i ovog pravilnika.

C.3.4. Dokumentaciju o pregledima iz tačke C.3.2. i ugradnji dijelova sistema iz tačke C.3.3. ovog Priloga kao i drugu dokumentaciju o održavanju sistema zaštite dužan je trajno čuvati vlasnik objekta.

**C.3.5 Tabele rokova redovitih pregleda i ispitivanja sistema zaštite**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nivo zaštite sistema  | Period izmeđupregleda  | Period između ispitivanjai mjerenja  | Period između pregleda kritičnih dijelova\*  |
| I  | 1 godina  | 2 godine  | 1 godina  |
| II  | 1 godina  | 4 godine  | 2 godine  |
| III, IV  | 2 godine  | 6 godina  | 3 godine  |

\*(npr. dijelovi sistema zaštite koji su izloženi jakim mehaničkim naprezanjima i rđanju, spojevi na unutrašnjem sistemu zaštite, spojevi na sabirnicama za izjednačivanje potencijala, spojevi s kablovskim oklopima, stanje odvodnika (SPD), stanje iskrišta za odvajanje, spojevi sa cjevovodima i sl.)

**C.4. Lista standarda**

**C.4.1. Izvođenje i održavanje sistema;**

1. (MEST EN 62305-1:2012; MEST EN 62305-1:2012/Cor.1:2017; Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 1: Opšti principi):
2. (MEST EN 62305-2:2013; Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 2: Upravljanje rizikom):
3. (MEST EN 62305-3:2012; Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 3: Fizička oštećenja objekata i opasnost po život):
4. (MEST EN 62305-3:2012; Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 3: Fizička oštećenja objekata i opasnost po život):2008/A11:2009,
5. (MEST EN 62305-4:2012; MEST EN 62305-4:2012/Cor.1:2017; Zaštita od atmosferskog pražnjenja - Dio 4: Električni i elektronski sistemi unutar građevina):
6. (MEST EN 61663-1:2009)::2003, Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1(MEST EN 61663-1:2009)::1999+Corr.1:1999; EN 61663-1(MEST EN 61663-1:2009):: 1999)
7. (MEST EN 61663:2009)::2003, Zaštita od munje -- Telekomunikacioni vodovi -- 2. dio: Vodovi s metalnim provodnikom

**C.5 Zapisnik o vizualnom pregledu sistema zaštite od atmosferskog pražnjenja**

**1. Uopšteno**
Broj zapisnika
Datum pisanja zapisnika
Investitor/Vlasnik
Naziv objekta
Lokacija objekta
Vrsta ispitivanja (zaokružiti):
a) prva provjera (nakon izvedbe)
b) redovna provjera (održavanje)
c) ostalo (opisati):

**2. Podaci o referentnim dokumentima:**

A. Podaci o revidovanom elektrotehničkom projektu u skladu sa posebnim propisima, uključujući odgovarajući program osiguranja i kontrole kvaliteta:

B. Podaci o primijenjenim odredbama propisa za sisteme za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenj:
C. Podaci o primijenjenim standardima:

D. Podaci od proizvođača za sastavnice sistema zaštite:

Potvrda na glavni projekt/građevinska dozvola:
Upotrebna dozvola: da / ne
Ime odgovorne osobe za pregled sistema
Broj licence odgovorne osobe
Naziv privrednog društva, pravnog odnosno fizičkog lica koje obavlja pregled sistema zaštite

**3. Podaci o obavljenom pregledu:**
A. Stanje spoljšnjeg sistema zaštite od atmosferskog pražnjenja:
– vrsta sistema zaštite (nivo zaštite) (zaokružiti): I / II / III / IV,
U skladu s projektom(zaokružiti)?: da / ne
– vrsta hvataljke (zaokružiti): mreža vodiča / štapne hvataljke / odvojeni vanjski sistem / ostalo (opisati):
U skladu s projektom (zaokružiti)?: da / ne
– tip hvataljke (zaokružiti): Fe /Cu /Al
– stanje vodiča: u redu/vodič na mjestu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ prekinut olabavljen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ zarđao \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
– stanje spojeva: u redu/nije u redu na mjestu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ olabavljen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ zarđao \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
– ostale primjedbe \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
U skladu s projektom(zaokružiti)?: da / ne
– tip odvoda (zaokružiti): Fe /Cu /Al
– stanje vodiča: u redu/vodič na mjestu \_\_\_\_\_\_\_ prekinut \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ zarđao, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_olabavljen
– stanje ev. mehaničke zaštite vodiča \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
– stanje spojeva: u redu/nije u redu na mjestu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ olabavljen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ zarđao \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
– ostale primjedbe \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
U skladu s projektom (zaokružiti)?: da / ne
– stanje mjernih spojeva \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
– stanje: u redu/nije u redu na odvodu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
– ostale primjedbe \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
U skladu s projektom (zaokružiti)?: da / ne
– ima li dogradnji (ili modifikacija) koje zahtijevaju proširenje spoljašnjeg sistema: da / ne (opisati):
B. Stanje unutrašnjeg sistema zaštite od atmosferskog pražnjenja:
– stanje odvodnika struje groma i prenapona:
• na elektroenergetskom kablu/nadzemnom vodu:
■ oštećen ili proradio: da / ne
■ osigurač pregorio: da / ne
• na telekomunikacionom kablu/nadzemnom vodu:
■ oštećen ili proradio: da / ne
■ osigurač pregorio: da / ne
• ostale primjedbe \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
– stanje veza napojnih vodova sa sistemom uzemljenja i sistemom za izjednačavanje potencijala (oštećenja, zarđalost olabavljenja itd.)
– stanje vodiča za izjednačavanje potencijala unutar objekta (oštećenost, olabavljeni spojevi i sl.)
– stanje spojeva na sabirnicama za izjednačavanje potencijala (oštećenost, olabavljeni spojevi, kućište oštećeno i sl.)
– ima li dogradnje (ili modifikacija) koje zahtijevaju proširenje unutrašnjeg sistema i izmjenu ili dopunu projekta: da / ne (ako ima opisati):
– ostale primjedbe

**4. Zaključna ocjena pregleda sistema zaštite:**
Pregledom je utvrđeno da izvedeni sistem osnovne zahtjeve iz prethodno navedenih normativnih dokumenta (zaokružiti):
zadovoljava / ne zadovoljava
Mjesto: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Ispitivanje obavili: Odgovorna osoba za ispitivanje: Direktor:
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_
Pečat
Dostavljeno:
– u dokumentaciju ispitivača
– investitoru (odn. vlasniku)
– u dokumentaciju izvođača radova (samo nakon prvog pregleda)

**C.6. Zapisnik o ispitivanju i mjerenju sistema zaštite od atmosferskog pražnjenja
1. Uopšteno**
Broj zapisnika
Datum sačinjavanja zapisnika
Investitor/Vlasnik
Naziv objekta
Lokacija objekta
Vrsta ispitivanja (zaokružiti):
– tokom građenja
– pri preuzimanju
– pri redovnom održavanju
– vanredno nakon udara groma / drugog događaja (opisati)

**2. Podaci o referentnim dokumentima:**a) Podaci o revidovanom glavnom elektrotehničkom projektu u skladu sa posebnim propisima, uključujući program osiguranja i kontrole kvalitete:
b) Podaci o primijenjenim odredbama propisa za sistem zaštite objekata od atmosferskog pražnjenja
c) Podaci o primijenjenim standardima:
d) Podaci od proizvođača sastavnica sistema:
Prijava građenja/građevinska dozvola:
Upotrebna dozvola: da / ne
Ime odgovorne osobe za pregled sistema zaštite
Broj licence odgovorne osobe:

Naziv privrednog društva kao i fizičkog lica koja obavlja pregled sistema zaštite:

**3. Podaci o rezultatima ispitivanja i mjerenja**a) Mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja
– izmjeren otpor rasprostiranja uzemljivača \_\_\_\_\_\_\_\_ Ω
(ako ima više uzemljivača izmjeriti svaki posebno i upisati podatak:

uzemljivač 1\_\_\_\_ Ω, uzemljivač 2\_\_\_\_ Ω, uzemljivač 3\_\_\_\_ Ω, itd.)

U skladu s projektom da / ne
Mjerne metode

Instrumenti (vrsta, podaci o umjeravanju)
b) Ispitivanje stanja uzemljivača (osim temeljnog) otkopavanjem na karakterističnom mjestu
– vrsta uzemljivača \_\_\_\_\_\_ gradivo\_\_\_\_\_\_ zarđao da / ne
– uzemljivač zadovoljava / uglavnom zadovoljava / ne zadovoljava
– postaviti novi uzemljivač da / ne
c) Mjerenje otpora skrivenih spojeva (u betonu i sl.) (orijentaciona vrijednost < 1 Ω)
– na dijelu hvataljke
– na odvodima
– na dozemnim vodovima
– na vodovima za izjednačivanje potencijala
– galvanske povezanosti vodljivog dijela krova

d) Mjerenje električne povezanosti metalnih instalacija u građevini

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Plin  | Vodovod  | Grijanje  | Klimatizacija  |
| 1\*  | Ω  | 3  | Ω  | 6  | Ω  | 9  | Ω  |
| 2  | Ω  | 4  | Ω  | 7  | Ω  | 10  | Ω  |
| 3  | Ω  | 5  | Ω  | 8  | Ω  | 11  | Ω  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |

\* lokacija, vertikalni vod i sl.
Lokacije mjerenja (navesti prostore ili dio gdje je obavljeno mjerenje):
1 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
..................

Mjerne metode:

Instrumenti (vrsta, podaci o etaloniranju):

**4. Zaključna ocjena ispitivanja sistema zaštite**
sistem zaštite zadovoljava / sistem zaštite ne zadovoljava
Mjesto: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Ispitivanja obavili: Odgovorna osoba: Direktor:
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_
Pečat
Dostavljeno:
– u dokumentaciju ispitivača
– investitoru (odn. vlasniku)
u dokumentaciju izvođača radova (samo nakon prvog ispitivanja)