

„Narodne novine“, broj 87/08., 33/10. i 153/13.

Napomena:

Objavljeno u Narodnim novinama br. 87/08. i 33/10.

Primjenjuje se u dijelu u kojem nije u suprotnosti sa Zakonom o gradnji (Narodne novine br. 153/13.).

TEHNI KI PROPIS ZA SUSTAVE ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE NA GRA EVINAMA

I. OP ĆE ODREDBE

lanak 1.

(1) Ovim se Tehni kim propisom (u daljnjem tekstu: Propis) u okviru ispunjavanja bitnih zahtjeva za gra evinu, propisuju tehni ka svojstva sustava za zaštitu od djelovanja munje na gra evinama, (u daljnjem tekstu: sustav), zahtjevi za projektiranje, izvo enje radova, uporabljivost, održavanje i drugi zahtjevi za sustav, te tehni ka svojstva i drugi zahtjevi za proizvode namijenjene za ugradnju u sustav (u daljnjem tekstu: gra evni proizvodi).

(2) Odredbe ovoga Propisa koje se odnose na gra evinu, odnose se i na instalacije i opremu te gra evine kao i na opskrbne vodove gra evine u mjeri odre enoj normama na koje upu uje ovaj Propis.

lanak 2.

Projektiranje, gra enje, održavanje i na in korištenja gra evine moraju biti takvi da se ispune zahtjevi propisani ovim Propisom.

lanak 3.

(1) Ovaj se Propis ne primjenjuje na sustave za:

- privremene gra evine i gra evine u gra enju,
- željezni ke sustave izvan zašti enih gra evina,
- vozila, brodove, zrakoplove, morske platforme,
- podzemne visokotla ne cjevovode,
- cjevovode, te elektroenergetske i telekomunikacijske vodove.

lanak 4.

(1) Sustav nije potreban za gra evine za koje je procjenom rizika udara munje dokazano da je rizik manji od:

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

(2) Procjena rizika ni sustav nije potreban za jednostavne gra evine odre ene posebnim propisom, osim za nadzemni spremnik goriva zapremine do 10 m³.

(3) Pojedini zahtjevi u pogledu zaštite od munje mogu se za neke vrste gra evina posebnim propisom urediti druga ije u odnosu na zahtjeve ovoga Propisa, ako je to potrebno radi

posebnih rizika i posebnosti građevine. U takvom slučaju se zahtjevi ovoga Propisa primjenjuju samo na ono što nije uređeno posebnim propisom.

članak 5.

(1) Sustav je dio građevnog sklopa građevine.

(2) Ispunjavanje bitnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, higijene, zdravlja i zaštite okoliša te sigurnosti u korištenju koji bi mogli biti ugroženi uslijed djelovanja munje, postiže se sustavom koji ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve propisane ovim Propisom.

članak 6.

(1) S obzirom na razinu zaštite od djelovanja munje, sustav može biti:

- razine zaštite I, s vjerojatnošću štete najviše 0,02,
- razine zaštite II, s vjerojatnošću štete najviše 0,05,
- razine zaštite III, s vjerojatnošću štete najviše 0,1,
- razine zaštite IV, s vjerojatnošću štete najviše 0,2.

(2) S obzirom na položaj u građevini, sustav se može izvoditi kao sustav vanjske zaštite ili sustav unutarnje zaštite ili kao njihova kombinacija, u kojem slučaju moraju kao jedinstvena cjelina biti međusobno usklađeni.

(3) Odabrana razina zaštite od munje mora biti usklađena s procijenjenim rizikom od djelovanja munje.

članak 7.

Građevni proizvodi na koje se primjenjuje ovaj Propis jesu:

- hvataljke, odvodi i uzemljivači,
- spojni elementi, potpornji, kuništa,
- odvodnici struje munje i odvodnici prenapona,
- iskrišta za odvajanje.

članak 8.

(1) Proizvod se može ugraditi u sustav odnosno u/nau građevinu ako ispunjava zahtjeve posebnih propisa te ako je označen i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s posebnim propisom.

(2) Proizvodi od kojih se izvode sustavi moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvedbe sustava osiguravaju ispunjavanje zahtjeva određenih ovim Propisom.

članak 9.

Pojedini nazivi navedeni u ovom Propisu imaju sljedeće značenje:

- *munja* – atmosfersko električno izbijanje između oblaka i zemlje koje se sastoji od jednog ili više pojedinačnih udara,
- *opskrbeni vod* – kabel, nadzemni vod, cjevovod – vod koji izvana ulazi u građevinu i služi za opskrbu energijom, vodom, plinom ili za telekomunikacijske svrhe za promatranu građevinu, te koji drugi metalni cjevovod, čija se duljina računa prema normi iz Priloga B ovoga Propisa,

- *parametri struje udara munje* – karakteristične vrijednosti uz pomoć kojih se računaju elektromagnetski, mehanički i toplinski učinci udara munje,
- *sustav* – međusobno povezani unutarnji i vanjski sustav zaštite kojim se smanjuje vjerojatnost nastanka šteta na građevini zbog udara munja,
- *rizik* – vjerojatni godišnji gubitak (ljudi i dobara) zbog udara munja, u odnosu na vrijednost (ljudi i dobara) građevine koju treba zaštititi,
- *prihvatljivi rizik* – najveća vrijednost rizika koja se može prihvatiti za građevinu koju treba zaštititi (ljudi, kulturna dobra, imovina itd.),
- *razina zaštite* – cjelokupnost mjera zaštite od udara munje određenih parametara struje munje i za određene vrste rizika,
- *odvodnik struje munje* – zaštitna naprava koja je namjena zaštititi električnu instalaciju i opremu od udarne struje munje; sadrži iskrište i najmanje jednu nelinearnu sastavnicu,
- *odvodnik prenapona* – zaštitna naprava koja je namjena ograničiti prolazne kratkotrajne prenapone munje i ukloniti njegove struje, te koja sadrži barem jednu nelinearnu sastavnicu,
- *sastavnice sustava* – dijelovi od kojih se sustav izvodi (hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojni elementi, potpornji, kućišta, odvodnici struje munje i odvodnici prenapona, iskrišta za odvajanje),
- *zaštitna zona* – područje građevine u kojem mogu nastati samo određeni elektromagnetski učinci.

članak 10.

Pojedine kratice rabljene u normama na koje upućuje ovaj Propis, u smislu ovoga Propisa imaju sljedeće značenje:

- LPS je sustav zaštite od munje,
- LPC je sastavnica sustava zaštite od munje,
- LPZ je zaštitna zona od udara munje,
- SPD je prenaponska zaštitna naprava (odvodnik struje munje, odvodnik prenapona ili iskrište za odvajanje).

članak 11.

(1) Sustav i proizvodi na koje se primjenjuje ovaj Propis moraju imati tehnička svojstva i ispunjavati druge zahtjeve propisane ovim Propisom.

(2) Ako su za proizvode koji su sastavni dijelovi sustava posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji propisana druga svojstva i drugi zahtjevi, tada se na te proizvode, osim odredbi ovoga propisa primjenjuju i odredbe tih posebnih propisa.

II. TEHNIČKA SVOJSTVA SUSTAVA

članak 12.

(1) Tehnička svojstva sustava moraju biti takva da tijekom trajanja građevine u ili na koju je sustav ugrađen, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje sustava, građevina podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom uporabe predvidiva djelovanja na građevinu ne prouzrokuje:

- nerazmjerno velika oštećenja građevine ili samog sustava uslijed djelovanja munje,
- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela na propisanoj razini zaštite,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja.

(2) Tehnička svojstva iz stavka 1. ovoga članka postižu se projektiranjem i izvođenjem sustava u skladu s odredbama ovoga Propisa.

(3) Održavanje tehničkih svojstava sustava iz stavka 1. ovoga članka postiže se održavanjem sustava u skladu s odredbama ovoga Propisa.

članak 13.

(1) Tehnička svojstva sustava moraju biti takva da osim ispunjavanja zahtjeva ovoga Propisa, budu ispunjeni i zahtjevi posebnih propisa kojima se uređuje ispunjavanje drugih bitnih zahtjeva za građevinu.

članak 14.

(1) Sustav mora, nakon rekonstrukcije građevine čiji je sastavni dio, a kojom se rekonstrukcijom nepovoljno utječe na zatečeno stanje zaštite od munje, imati tehnička svojstva propisana člankom 12. stavkom 1. i člankom 13. ovoga Propisa.

(2) Sustav mora, nakon rekonstrukcije građevine čiji je sastavni dio, kojom rekonstrukcijom se ne utječe nepovoljno na zatečeno stanje zaštite od munje, imati najmanje tehnička svojstva koja je imao prije rekonstrukcije (u daljnjem tekstu: zatečena tehnička svojstva).

III. GRAĐEVNI PROIZVODI ZA UGRADNJU U SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE

članak 15.

Građevni proizvodi za sustave proizvode se u proizvodnim pogonima izvan gradilišta.

članak 16.

(1) Građevni proizvod se smije ugraditi u sustav odnosno u građevinu vezano za izvedbu sustava ako ispunjava zahtjeve propisane prilogom "A" ovoga Propisa i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

(2) U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod, proizvođač, ovlaštenu zastupnika odnosno uvoznika građevnog proizvoda mora povući proizvod s tržišta i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

(3) Ako dođe do isporuke nesukladnog građevnog proizvoda, proizvođač, ovlaštenu zastupnika odnosno uvoznika mora, bez odgode o nesukladnosti toga proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

(4) Proizvođač, ovlaštenu zastupnika odnosno uvoznika i distributera građevnog proizvoda dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava proizvoda tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje građevnog proizvoda.

članak 17.

(1) Tehnička odnosno specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti te označavanje građevnih proizvoda, posebnosti pri projektiranju i građenju građevine te potrebni kontrolni

postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati proizvodi, određeni su u Prilogu "A" ovoga Propisa i to za:

- hvataljke, odvode i uzemljivače
- spojne elemente, potpornje, kućišta
- odvodnike struje munje i odvodnike prenapona
- iskrišta za odvajanje.

(2) Potvrđivanje sukladnosti proizvoda koji nisu obuhvaćeni normama ili znatno odstupaju od harmoniziranih normi na koje upućuje Prilog "A" iz stavka 1. ovoga članka provodi se prema tehničkim dopuštenjima za te proizvode.

(3) Potvrđivanje sukladnosti u smislu stavaka 1. i 2. ovoga članka obuhvaća radnje ocjenjivanja sukladnosti građevinskih proizvoda te, ovisno o propisanom sustavu ocjenjivanja sukladnosti, i izdavanje certifikata unutarnje kontrole proizvodnje proizvoda odnosno izdavanje certifikata sukladnosti proizvoda.

članak 18.

Ako je sastavni dio sustava konstruktivni dio građevine, građevinski proizvodi koji su uključeni u te dijelove građevine moraju ispuniti zahtjeve posebnoga propisa.

IV. PROJEKTIRANJE SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

članak 19.

(1) Projektiranjem sustava moraju se za izvođenje, građenje i projektirani uporabni vijek sustava i građevine predvidjeti svi utjecaji na sustav koji proizlaze iz načina i redoslijeda građenja građevine, predvidivih uvjeta uporabe građevine i predvidivih utjecaja okoliša na sustav i građevinu.

(2) Projektom građevine u kojem se daje tehničko rješenje sustava mora se, u skladu s ovim Propisom, dokazati da će građevina tijekom građenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve mehaničke i toplinske otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, te sigurnosti u korištenju u odnosu na djelovanje munje.

(3) Ako posebnim propisom nije drugačije propisano, uporabni vijek građevine iz stavka 1. ovoga članka je najmanje 50 godina.

(4) Kada je, radi ispunjavanja zahtjeva ovoga Propisa potrebna dodatna zaštita sustava, ta će se zaštita smatrati sastavnim dijelom tehničkog rješenja sustava.

(5) Sustavom se mora predvidjeti utjecaje atmosferskih izbijanja prenesenih u građevinu putem opskrbe mreže, ali se sustavom ne rješava zaštita od munje te opskrbe mreže izvan građevine.

(6) Pri izradi arhitektonskog, građevinskog i strojarškog projekta moraju se pravovremeno uzeti u obzir relevantni elementi tehničkog rješenja sustava.

članak 20.

(1) Ispunjavanje bitnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara te sigurnosti u korištenju u odnosu na djelovanje munje dokazuje se proračunom sastavnica sustava (hvataljke, odvodi i uzemljivači; spojni elementi, potpornji, kućišta; odvodnici struje munje i odvodnici prenapona; iskrišta za odvajanje), za odabrani broj i raspored tih sastavnica.

(2) Proračun iz stavka 1. ovog članka provodi se primjenom prikladnih proračunskih postupaka pri čemu se u obzir uzima najnepovoljniju kombinaciju parametara munje mjerodavnu za tu građevinu i procijenjeni rizik.

(3) Proračunski i drugi modeli moraju biti takvi da, uzimajući i u obzir pouzdanost ulaznih podataka i točnost izvedbe sustava, odgovaraju ponašanju sustava tijekom izvođenja i uporabe građevine.

(4) Iznimno od stavka 1. ovog članka, ako se sastavnice sustava (hvataljke, odvodi i uzemljivači; spojni elementi, potpornji, kućišta; odvodnici struje munje i odvodnici prenapona; iskrišta za odvajanje), te njihov broj i raspored odaberu za najnepovoljniju kombinaciju parametara munje mjerodavnu za projektiranu građevinu sukladno normama iz Priloga "B" ovoga Propisa, nije potrebno proračunavati sastavnice.

Članak 21.

(1) Na projektiranje sustava primjenjuju se hrvatske norme iz Priloga "B" ovoga Propisa.

(2) Dopuštena je primjena i drugih pravila projektiranja sustava zaštite građevina od munje koja se razlikuju od pravila danih hrvatskim normama iz Priloga "B" ovoga Propisa, ako se dokaže da se primjenom tih pravila ispunjavaju zahtjevi ovoga Propisa najmanje na razini određenoj tim normama.

(3) Prilogom "B" iz stavka 1. ovog članka pobliže se određuje projektiranje sustava.

Članak 22.

(1) Sustav projektirane građevine mora biti usklađen sa sustavima pripadnih dijelova komunalne i druge infrastrukture.

(2) Dopuštene duljine uzemljivača sustava određuju se, ovisno o razini zaštite i električnog specifičnog otpora tla, sukladno normama iz Priloga "B" ovoga Propisa.

(3) Pri dimenzioniranju zajedničkih sastavnica sustava i električnih instalacija kao što su temeljni ili drugi uzemljivači, konstruktivni dijelovi građevine uključeni u sustav izjednačavanja potencijala i odvoda, kao i pravilna izvedba zaštite od udara munje na granicama pojedinih zaštitnih zona, moraju se uvijek uvažavati stroži kriteriji.

Članak 23.

(1) Sadržaj glavnog projekta građevine u dijelu koji se odnosi na tehničko rješenje sustava i uvjete za njegovo izvođenje i održavanje obuhvaćen je elektrotehničkim projektom, kao i projektima ostalih struka ako je to potrebno radi ostvarivanja funkcije sustava.

(2) Elektrotehnički projekt u dijelu u kojem se odnosi na sustav mora sadržavati osobito:

1. u tehničkom opisu

– zahtjeve iz projektnog zadatka koji se odnose na zaštitu od munje,

– opis sustava projektirane građevine i njegovog usklađivanja sa sustavima pripadnih dijelova komunalne i druge infrastrukture,

– opis rješenja ugradnje, pri vršenja i ovješnja na nosivu konstrukciju ili druge dijelove građevine,

– uvjete za održavanje sustava, uključivo uvjete za zbrinjavanje dijelova sustava nakon zamjene ili djelomičnog uklanjanja koji moraju biti uključeni u izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine,

- opis gra evine i okoline gra evine (susjedne gra evine, okolina seoska, okolina gradska, ravnica, šuma, brijeg itd.),
- podatke o vjerojatnoj gusto i udara ili broju grmljavinskih dana te eventualno podatke iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na ulazne parametre munje,
- opis odabranih zaštitnih mjera,
- podjelu gra evine na zaštitne zone (ako je potrebno) i određivanje pripadajućih parametara elektromagnetskog impulsa munje,
- određivanje zaštitnih mjera po zonama,
- opis sustava zaštite, uključivo uzemljenje,
- opis načina izvođenja sustava i ugradnje odgovarajućih građevnih proizvoda.

2. u proračunima:

- procjena rizika od djelovanja munje,
- proračun sastavnica sustava, ako ovim Propisom nije drukčije određeno.

3. u programu kontrole i osiguranja kvalitete:

- svojstva koja moraju imati građevni proizvodi koji se ugrađuju u sustav, uključivo odgovarajuće podatke propisane odredbama o označavanju građevnih proizvoda,
- ispitivanja i postupke dokazivanja svojstava i uporabljivosti sustava,
- uvjete građenja i druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja sustava, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih svojstava sustava i ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu,
- te druge uvjete značajne za ispunjavanje zahtjeva propisanih ovim Propisom i posebnim propisima.

4. u crtežima

- situaciju građevine 1:1000 s prikazom okoline i položaja opskrbnih vodova,
- situaciju građevine u prikladnom mjerilu (ako je potrebno) s položajem drugih bliskih objekata te metalnih masa i instalacija nad zemljom i u zemlji,
- tlocrt građevine 1:100 ili drugom prikladnom mjerilu s prikazom rasporeda i spojeva hvataljki i sustava uzemljivača, izvoda za odvode, izvoda za izjednačavanja potencijala, izvoda za dilatacijske spojeve, položaja opskrbnih vodova, položaja iskrišta za odvajanje i položaja odvodnika,
- nacрте svih pročelja 1:100 s prikazom hvataljka, odvoda, spojeva i mjernih mjesta,
- tlocрте i nacрте pojedinih zona zaštite (ukoliko su određene) u mjerilu 1:100 ili drugom prikladnom mjerilu s ucrtanim rasporedom zaštitnih mjera (spojni vodiči, sabirnice za izjednačavanje, odvodnici),
- potrebne nacрте detalja izvedbe (osobito spojevi s dijelovima konstrukcije građevine).

5. u troškovniku

- specifikaciju sastavnica sustava i radova.

članak 24.

Ako projekt sustava radi ispunjavanja uvjeta iz članka 23. ovoga Propisa određuje primjenu norme iz Priloga "B" ovoga Propisa na način određen tim Prilogom, smatra se da sustav ispunjava propisane zahtjeve.

članak 25.

- (1) Osim uvjeta propisanih odredbama članka 19. do 24. ovoga Propisa, projekt rekonstrukcije građevine kojim se utječe na tehnička svojstva sustava obvezno mora sadržavati podatke o utvrđenim zateženim tehničkim svojstvima sustava.
- (2) Zatežena tehnička svojstva sustava utvrđuju se uvidom u dokumentaciju građevine, pregledima, ispitivanjima, proračunima i/ili na drugi primjereni način.

V. IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

članak 26.

- (1) Građevna zaštita je sustav sastavni dio, mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane ovim Propisom u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građevnu zaštitu danih projektom, te da se osigura otklanjanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.
- (2) Pri izvođenju sustava izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na sustav i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu proizvoda koji se ugrađuju u sustav te odredaba ovoga Propisa.

članak 27.

- (1) Kod preuzimanja proizvoda potrebnih za izvođenje sustava izvođač mora utvrditi:
 1. je li građevni proizvod isporučen s oznakom sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označavanje građevnih proizvoda i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u propisanoj oznaci,
 2. je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
 3. jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.
- (2) Utvrđeno iz stavka 1. ovoga članka zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod isporučen pohranjuje se meću dokaze o sukladnosti proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.
- (3) Zabranjena je ugradnja proizvoda koji:
 - je isporučen bez oznake sukladnosti u skladu s posebnim propisom,
 - je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu,
 - nema svojstva zahtijevana projektom ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava nisu sukladni podacima određenim projektom.
- (4) Ugradnju proizvoda odnosno nastavak radova mora, kada je to određeno glavnim projektom, odobriti nadzorni inženjer, što se upisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

lanak 28.

- (1) Propisana svojstva i uporabljivost sustava utvrđuju se na način određen projektom i ovim Propisom.
- (2) Podatke o dokazivanju uporabljivosti i postignutim svojstvima sustava izvođač zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

lanak 29.

- (1) Izvođač sustava mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i ovim Propisom.
- (2) Uvjeti za izvođač sustava određuju se programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio glavnog projekta sustava najmanje u skladu s odredbama Priloga "C" ovoga Propisa.
- (3) Ako je tehničko rješenje sustava odnosno ako su uvjeti u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava takvi, da nisu obuhvaćeni odredbama Priloga "C" ovoga Propisa, tada se programom kontrole i osiguranja kvalitete moraju urediti posebni uvjeti građenja kojima se ispunjava zahtjev iz stavka 1. ovoga lanka.
- (4) Prilogom "C" iz stavka 2. i 3. ovoga lanka pobliže se određuje izvođač i održavanje sustava.

lanak 30.

Smatra se da sustav ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiv ako:

1. su proizvodi ugrađeni u sustav na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema lanku 16., stavku 1. ovog Propisa i drugu ispravu ako je to propisano posebnim propisom,
2. su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava, bile sukladne zahtjevima iz projekta,
3. ako su rezultati pregleda i ispitivanja dijelova sustava tijekom izvođenja i cjelokupnog sustava nakon završetka radova sukladni propisanim ili projektom određenim vrijednostima, te ako o svemu određenom točkama 1., 2. i 3. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

lanak 31.

- (1) Ako se utvrdi da sustav nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da sustav ispunjava zahtjeve ovoga Propisa.
- (2) Dokaz iz stavka 1. ovoga lanka smatra se dijelom izvedbenog projekta.
- (3) U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva sustava ne ispunjavaju zahtjeve ovoga Propisa mora se izraditi projekt sanacije sustava.

VI. ODRŽAVANJE SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

lanak 32.

- (1) Održavanje sustava mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine o uvajaju njegova tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i ovim Propisom, te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

(2) Održavanje sustava koji je izveden ili se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine o uvaju njegova tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je sustav izveden.

članak 33.

(1) Održavanje sustava podrazumijeva:

– redovite preglede sustava, u vremenskim razmacima i na način određen projektom građevine, ovim Propisom i/ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji,

– izvanredne preglede sustava nakon kakvog izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,

– izvođenje radova kojima se sustav zadržava ili vraća u stanje određeno elektrotehničkim projektom građevine i ovim Propisom odnosno propisom u skladu s kojim je sustav izveden.

(2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja sustava dokumentira se u skladu s projektom građevine te:

– izvješće o pregledima i ispitivanjima sustava iskazanim na obrascu iz Priloga "C" ovoga Propisa,

– zapisnicima o radovima održavanja,

– na drugi prikladan način, ako ovim Propisom ili drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji nije što drugo određeno.

članak 34.

(1) Za održavanje sustava dopušteno je rabiti samo one proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine i ovim Propisom.

(2) Održavanjem građevine ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za sustav.

članak 35.

Na izvođenje radova na održavanju sustava na odgovarajući način primjenjuju se odredbe ovoga Propisa koje se odnose na izvođenje sustava.

VII. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

članak 36.

(1) Prilozi "A", "B" i "C" s odgovarajućim sadržajem sastavni su dio ovoga Propisa.

(2) Ministar ovlašten za donošenje ovoga Propisa posebnom odlukom može, osim normi određenih prilogima iz stavka 1. ovoga članka, odrediti norme na koje upućuju norme iz tih priloga i druge norme bitne za upotrebu ovoga Propisa. Ova odluka objavljuje se na web stranicama Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

članak 37.

(1) Dana 30. rujna 2009. godine prestaju se upotrebljavati priznata tehnička pravila sadržana u Pravilniku o tehničkim propisima o gromobranama ("Službeni list" 13/68) te priznata tehnička pravila i tehničke specifikacije na primjenu kojih ta priznata tehnička pravila upućuju, osim odredbi toga Pravilnika koje se odnose na gromobrane s izvorima ionizirajućeg zračenja, a

koji su stavljeni van snage temeljem posebnih propisa u dijelovima koji se odnose na zaštitu od ionizirajućih zračenja.

(2) Glavni projekt u kojemu je tehničko rješenje sustava dano prema priznatim tehničkim pravilima iz stavka 1. ovoga članka, smatra se se pravovaljanim dokumentom za:

- počinje radova na zgradi čija građevinska (bruto) površina nije veća od 400 m² i zgrade za obavljanje isključivo poljoprivrednih djelatnosti čija građevinska (bruto) površina nije veća od 600 m², za koju investitor ima pravomoćno rješenje o uvjetima gradnje,
- izdavanje potvrde glavnog projekta odnosno izdavanje građevinske dozvole ako je zahtjev za izdavanje te potvrde odnosno dozvole zajedno s glavnim projektom podnesen do 30. rujna 2009. godine.

članak 38.

(1) U građevini koja se izvodi prema potvrđenom glavnom projektu odnosno građevinskoj dozvoli čiji je sastavni dio glavni projekt izrađen u skladu s priznatim tehničkim pravilima iz članka 37. stavak 1. ovoga Propisa smije se ugrađivati proizvod specificiran prema ovom Propisu ako ima odgovarajuća ili povoljnija tehnička svojstva, ako je to određeno izvedbenim projektom i ako je u skladu s tim projektom utvrđeno da je uporabljiv za tu građevinu uključujući i uvjete njegove ugradbe i utjecaje okoline.

(2) Radi provedbe odredbi iz stavka 1. ovoga članka za dio sustava koji je izveden do početka ugradnje proizvoda specificiranih prema ovom Propisu, mora se evidentirati stanje izvedenih radova u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

(3) Izvedbeni projekt građevine iz stavka 1. ovoga članka u dijelu u kojem se odnosi na sustav, za ugradnju proizvoda specificiranih prema ovom Propisu mora sadržavati detaljnu razradu programa kontrole i osiguranja kvalitete iz glavnog projekta kojome se, u skladu s ovim Propisom, odrediti osobito:

- svojstva koja moraju imati proizvodi koji se ugrađuju u sustav, uključivo odgovarajuće podatke propisane odredbama o označavanju proizvoda prema prilogima ovoga Propisa,
- ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti sustava,
- uvjeti gradnje građevine i drugi zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja sustava, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih svojstava sustava i ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu, te
- druge uvjete značajne za ispunjavanje zahtjeva propisanih ovim Propisom i posebnim propisima, uključivo i ocjenu međusobne usklađenosti na temelju dokazivanja uporabljivosti dijelova sustava izvedenog do početka ugradnje proizvoda specificiranih prema ovom Propisu i kasnije izvedenih dijelova sustava.

(4) Odredbe stavka 1., 2. i 3. ovoga članka odgovarajuće se primjenjuju na glavni projekt i drugu dokumentaciju zgrade čija građevinska (bruto) površina nije veća od 400 m² i zgrade za obavljanje isključivo poljoprivrednih djelatnosti čija građevinska (bruto) površina nije veća od 600 m², za koju investitor ima pravomoćno rješenje o uvjetima gradnje, a koji glavni projekt je izrađen u skladu s priznatim tehničkim pravilima iz članka 37. stavak 1. ovoga Propisa.

članak 39.

Ako za projektiranje sustava sukladno članku 21. ovoga Propisa nema tehničke specifikacije na koje upućuju norme iz Priloga "A" ovoga Propisa, primjenjuju se odredbe odgovarajućih priznatih tehničkih pravila koje nisu u suprotnosti sa Zakonom o prostornom uređenju i

gradnji ("Narodne novine", broj 76/07), ovim Propisom i normama na koje ovaj Propis upućuje, a za određivanje kojih je sukladno Zakonu o prostornom uređenju i gradnji odgovoran projektant.

članak 40.

(1) Danom stupanja na snagu ovoga Propisa, ako posebnim propisom nije drukčije određeno, na proizvode za sustave, koji se specificiraju prema ovom Propisu, prestaju se primjenjivati priznata tehnička pravila koja se odnose na te proizvode.

(2) Postupci izdavanja uvjerenja o ispitivanju proizvoda za sustave prema priznatim tehničkim pravilima iz stavka 1. ovoga članka započeti do 31. ožujka 2009. godine dovršeni se prema tim tehničkim pravilima.

(3) Uvjerenja o ispitivanju proizvoda za sustave izdane prema priznatim tehničkim pravilima iz stavka 1. ovoga članka priznaju se kao dokaz uporabljivosti tih proizvoda do datuma važenja koji je u njima određen, ali ne kasnije od 30. lipnja 2009. godine.

članak 41.

Do potpisivanja ugovora kojim se uređuje područje građevinskih proizvoda između Republike Hrvatske i Europske unije, označavanje proizvoda za sustave koji odgovaraju hrvatskim normama donesenim u skladu s načelima usklađivanja europskog zakonodavstva provodi se u skladu s odredbama posebnog propisa kojim se uređuje to pitanje.

članak 42.

(1) Nakon potpisivanja ugovora iz članka 41. ovoga Propisa i u skladu s tim ugovorom, za projektiranje, izvođenje i održavanje građevina mogu se rabiti i proizvodi za sustave sukladni harmoniziranim tehničkim specifikacijama na koje ovaj Propis ne upućuje ako:

– su naslovi, referencijske oznake i datum početka primjene tih tehničkih specifikacija, te datum završetka istovremene primjene operativnih nacionalnih tehničkih specifikacija objavljeni u službenom glasilu Europske unije,

– je za te proizvode za sustave potvrđena sukladnost s tim tehničkim specifikacijama,

– su ti proizvodi za sustave uporabljivi u Republici Hrvatskoj s obzirom na zemljopisne, klimatske i druge osobitosti Republike Hrvatske.

(2) U građevinu koja se izvodi prema potvrđenom glavnom projektu odnosno građevinskoj dozvoli čiji je sastavni dio glavni projekt izrađen u skladu s tehničkim specifikacijama na koje upućuje ovaj Propis, proizvodi za sustave iz stavka 1. ovoga članka smiju se ugraditi ako imaju odgovarajuća ili povoljnija tehnička svojstva, ako je to određeno izvedbenim projektom i ako je u skladu s tim projektom utvrđeno da je uporabljiv za tu građevinu uključujući i uvjete njihove ugradbe i utjecaje okoline.

(3) Odredbe stavka 1. i 2. ovoga članka odgovarajuće se primjenjuju na glavni projekt zgrade čija građevinska (bruto) površina nije veća od 400 m² i zgrade za obavljanje isključivo poljoprivrednih djelatnosti čija građevinska (bruto) površina nije veća od 600 m², za koju investitor ima pravomoćno rješenje o uvjetima građenja, a koji glavni projekt je izrađen u skladu s tehničkim specifikacijama na koje upućuje ovaj Propis.

članak 43.

(1) Prve radnje održavanja postojećeg sustava, koji je bio redovito održavan temeljem do sada važećih propisa, mora se izvesti u roku od dvije godine od zadnjeg dokumentiranog pregleda odnosno ispitivanja.

(2) Prve radnje održavanja postojećeg sustava, koji nije bio redovito održavan temeljem do sada važećih propisa, mora se izvesti u roku od dvije godine od stupanja na snagu ovoga Propisa.

Članak 44.

Ovaj Tehnički propis stupa na snagu 30. rujna 2008. godine.

PRILOG A

PROIZVODI ZA SUSTAVE

A.1. Područje primjene

A.1.1. Ovim se Prilogom sukladno članku 17. stavku 1. ovoga Propisa propisuju tehnička svojstva, na in potvrđivanja sukladnosti i drugi zahtjevi za proizvode za sustave: hvataljke, odvode, uzemljivače, spojne elemente, potpornje, kućišta, odvodnike struje munje, odvodnike prenapona te iskrišta za odvajanje.

A.1.2. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanja sukladnosti hvataljki, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja i kućišta, odvodnika struje munje i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti proizvoda, prema odgovarajućim normama navedenim u točki A.5. ovoga Priloga, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

A.2. Specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti i označavanje

A.2.1. Specificirana svojstva

A.2.1.1. Vrste građevnih proizvoda za sustave jesu:

- a) hvataljke, odvodi i uzemljivači,
- b) spojni elementi, potpornji i kućišta,
- c) odvodnici struje munje i odvodnici prenapona
- d) iskrišta za odvajanje.

A.2.1.2. Tehnička svojstva hvataljki, odvoda i uzemljivača za sustave moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva sustava i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normi HRN EN 50164-2, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga.

A.2.1.3. Tehnička svojstva spojnih elemenata, potpornja i kućišta za sustave moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva sustava i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normama HRN EN 50164-1, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga.

A.2.1.4. Tehnička svojstva odvodnika struje munje i odvodnika prenapona za sustave moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva sustava i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normi HRN EN 61643-11, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga.

A.2.1.5. Tehnička svojstva iskrišta za odvajanje sustava moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva sustava i ovisno o vrsti proizvoda moraju biti specificirana prema normi HRN EN 50164-3, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga.

A.2.1.6. Tehni ka svojstva odvodnika struje munje, hvataljki, odvoda, uzemljiva a, spojnih elemenata, potpornja, ku išta, odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje specificiraju se u elektrotehni kom projektu gra evine.

A.2.2. Potvr ivanje sukladnosti

A.2.2.1. Potvr ivanje sukladnosti gra evnih proizvoda provodi se u skladu s to kama A.2.2.1.1., A.2.2.1.2., A.2.2.1.3. i A.2.2.1.4. ovoga Priloga, primjenom sustava ocjenjivanja sukladnosti 3 prema posebnom propisu.

A.2.2.1.1. Potvr ivanje sukladnosti hvataljki, odvoda i uzemljiva a, provodi se prema odredbama norme HRN EN 50164-2, normama na koje ta norma upu uje te odredbama ovoga Priloga i posebnog propisa, za sve zna ajke tih proizvoda odre ene normom HRN EN 50164-2.

A.2.2.1.2. Potvr ivanje sukladnosti spojnih elemenata, potpornja i ku išta, provodi se prema odredbama norme HRN EN 50164-1, normama na koje ta norma upu uje te odredbama ovoga Priloga i posebnog propisa, za sve zna ajke tih proizvoda odre ene normom HRN EN 50164-1.

A.2.2.1.3. Potvr ivanje sukladnosti iskrišta te odvodnika struje munje i odvodnika prenapona, provodi se prema odredbama norme HRN EN 61643-11, normama na koje te norme upu uju te odredbama ovoga Priloga i posebnog propisa, za sve zna ajke tih proizvoda odre ene normom HRN EN 61643-11.

A.2.2.1.4. Potvr ivanje sukladnosti iskrišta za odvajanje, provodi se prema odredbama norme HRN EN 50164-3, normama na koje te norme upu uju te odredbama ovoga Priloga i posebnog propisa, za sve zna ajke tih proizvoda odre ene normom HRN EN 50164-3.

A.2.3. Ozna avanje

A.2.3.1. Gra evni proizvodi ozna avaju se na otpremnici i na ambalaži odnosno na proizvodu, ovisno o vrsti proizvoda prema to kama A.2.3.1.1., A.2.3.1.2., A.2.3.1.3. i A.2.3.1.4. ovoga Priloga. Oznaka mora obvezno sadržavati upu ivanje na odgovaraju u normu, a u skladu s posebnim propisom.

A.2.3.1.1. Hvataljke, odvodi i uzemljiva i za sustave ozna avaju se prema normi HRN EN 50164-2.

A.2.3.1.2. Spojni elementi, potpornji i ku išta za sustave ozna avaju se prema normi HRN EN 50164-1.

A.2.3.1.3. Odvodnici struje munje i odvodnici prenapona za sustave ozna avaju se prema normi HRN EN 61643-11.

A.2.3.1.4. Iskrišta za odvajanje sustava ozna avaju se prema normi HRN EN 50164-3.

A.3. Ispitivanje

A.3.1. Uzimanje uzoraka hvataljki, odvoda i uzemljiva a za sustave radi ispitivanja i ispitivanje svojstava hvataljki, odvoda i uzemljiva a za sustave provodi se, ovisno o vrsti proizvoda, prema normi HRN EN 50164-2, i normama na koje ta norma upu uje.

A.3.2. Uzimanje uzoraka spojnih elemenata, potpornja i ku išta za sustave radi ispitivanja i ispitivanje svojstava spojnih elemenata, potpornja i ku išta za sustave provodi se, ovisno o vrsti proizvoda, prema normi HRN EN 50164-1 i normama na koje ta norma upu uje.

A.3.3. Uzimanje uzoraka odvodnika struje munje i odvodnika prenapona za sustave radi ispitivanja i ispitivanje svojstava odvodnika struje i odvodnika prenapona za sustave provodi se prema normi HRN EN 61643-11 i normama na koje ta norma upu uje.

A.3.4. Uzimanje uzoraka iskrišta za odvajane sustava radi ispitivanja i ispitivanje svojstava iskrišta za odvajanje sustava provodi se prema normi HRN EN 50164-3 i normama na koje ta norma upu uje.

A.4. Kontrola gra evnih proizvoda prije ugradnje

A.4.1. Gra evni proizvod za kojeg je sukladnost potvr ena na na in odre en ovim Prilogom i izdana isprava o sukladnosti, smije se ugraditi u gra evinu ako je sukladan zahtjevima iz projekta te gra evine.

A.4.2. Prije ugradnje gra evnog proizvoda u sustav provode se odgovaraju e provjere i kontrolne radnje odre ene Prilogom "C" ovoga Propisa.

A.5. Popis norma

1. HRN EN 50164-1:2003, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:1999)

2. HRN EN 50164-1:2003/A1:2008, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:1999/A1:2006)

3. HRN EN 50164-2:2003, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 2. dio: Zahtjevi za vodi e i uzemljiva e (EN 50164-2:2002)

4. HRN EN 50164-2:2003/A1:2008, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 2. dio: Zahtjevi za vodi e i uzemljiva e (EN 50164-2:2002/A1:2006)

5. HRN EN 50164-3:2007, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 3. dio: Zahtjevi za iskrišta (EN 50164-3:2006)

6. HRN EN 50164-4:2008, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 4. dio: Zahtjevi za drža e vodi a (EN 50164-4:2008)

7. HRN EN 50164-7:2008, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 7. dio: Zahtjevi za smjese za poboljšanje uzemljenja (EN 50164-7:2008)

8. HRN IEC 61643-1:2007, 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. HRN EN 61643-11:2008, Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- 11. dio: Prenaponske zaštitne naprave spojene na niskonaponske energetske sustave -- Zahtjevi i ispitivanja (IEC 61643-1:1998, MOD+Corr.:1998, MOD; EN 61643-11:2002+A11:2007)

10. HRN IEC 61643-12:2007, Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon -- 12. dio: Odvodnici prenapona i udarnih struja za niskonaponske distribucijske mreže -- Izbor i na elu uporabe (IEC 61643-12:2002)

11. HRN EN 61643-21:2008, Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- 11. dio: Prenaponske zaštitne naprave spojene na niskonaponske energetske sustave -- Zahtjevi i ispitivanja (IEC 61643-1:1998, MOD+Corr.:1998, MOD; EN 61643-11:2002+A11:2007)

12. HRS CLC/TS 61643-22:2008, Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- 22. dio: Prenaponske zaštitne naprave spojene na telekomunikacijske i signalne mreže -- Na elu odabira i primjene (IEC 61643-22:2004, MOD; CLC/TS 61643-22:2006)

PRILOG B

PROJEKTIRANJE SUSTAVA

B.1. Podru je primjene

B.1.1. Ovim se Prilogom sukladno lanku 21. ovoga Propisa propisuju pravila za projektiranje sustava, ako ovim Propisom nije druga ije propisano.

B.2. Projektiranje i prora un

B.2.1. Za osnove prora una sustava primjenjuju se hrvatske norme iz to ke B.4. te norme na koje te norme upu uju.

B.2.2. Godišnji broj grmljavinskih dana potreban za projektiranje i prora un sustava o itava se iz karte godišnjeg broja grmljavinskih dana objavljenoj u to ki B.5 ovoga Priloga.

B.2.3. Ako se lokacija gra evine nalazi na mjestu spoja dvaju podru ja godišnjeg broja grmljavinskih dana, projektiranje i prora un sustava se provodi s nepovoljnijim godišnjim brojem grmljavinskih dana.

B.3. Tehni ka svojstva dijelova sustava

B.3.1. Tehni ka svojstva gra evinskih proizvoda koji su sastavni dijelovi sustava specificiraju se u glavnom projektu, u dijelu koji se odnosi na sustav zaštite gra evine od djelovanja munje.

B.4. Popis Normi

1. HRN EN 62305-1:2008, Zaštita od munje -- 1. dio: Op a na ela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1: 2006)

2. HRN EN 62305-2:2008, Zaštita od munje -- 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006)

3. HRN EN 62305-3:2008, Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na gra evinama i opasnost za život (IEC 62305-3: 2006, MOD; EN 62305-3: 2006)

4. HRN EN 62305-3:2008/A11:2009, Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na gra evinama i opasnost za život (EN 62305-3: 2006/A11:2009)

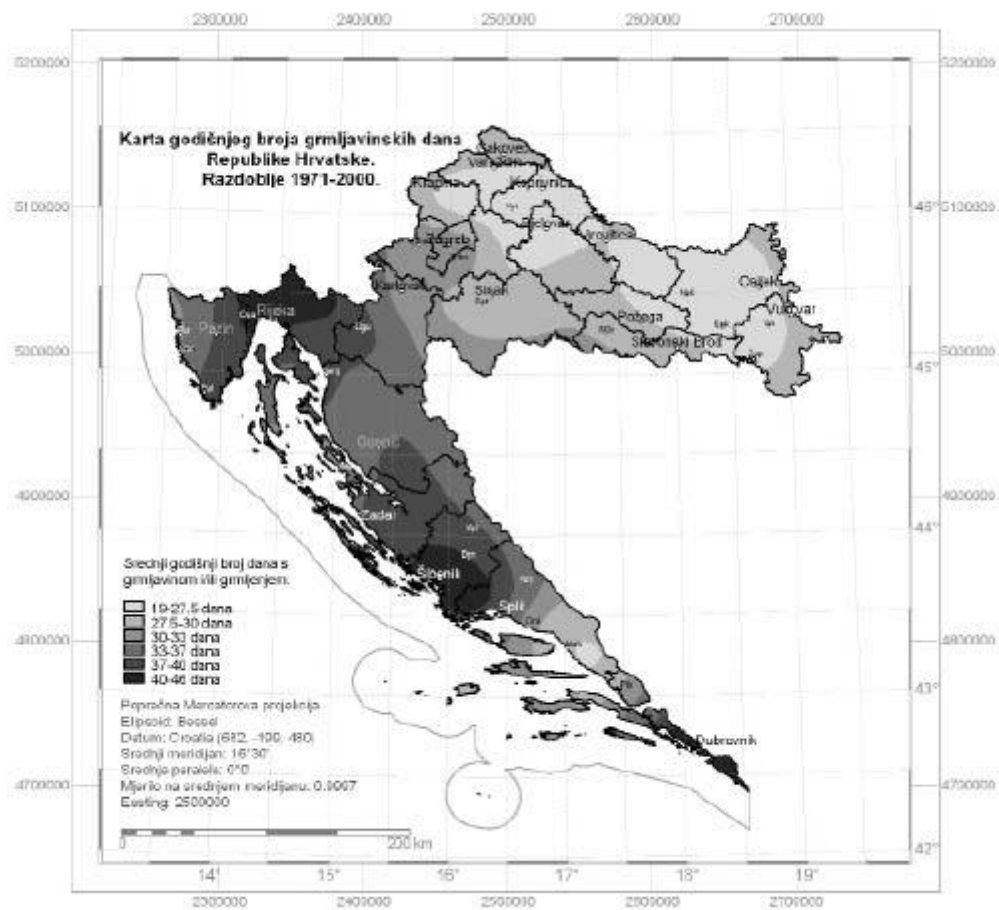
5. HRN EN 62305-4:2008, Zaštita od munje -- 4. dio: Elektri ni i elektroni ki sustavi unutar gra evina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006)

6. HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 1. dio: Instalacije s opti kim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1: 1999)

7. HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 2. dio: Vodovi s kovinskim vodi ima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)

8. HRI CLC/TR 50469:2009, Sustavi zaštite od munje -- Simboli (CLC/TR 50469:2005)

B.5. Karta godišnjeg broja grmljavinskih dana



PRILOG C

IZVO ENJE I ODRŽAVANJE SUSTAVA

C.1. Podru je primjene

C.1.1. Ovim prilogom sukladno članku 29. stavku 4. ovoga Propisa propisuju se tehnički i drugi zahtjevi i uvjeti za izvođenje sustava, nadzorne radnje i kontrolni postupci, te održavanje sustava, ako ovim Propisom nije drugačije propisano.

C.1.2. Tehnički i drugi zahtjevi i uvjeti iz točke C.1.1. ovoga Priloga provode se prema normama iz točke C.4. ovoga Priloga, normama na koje te norme upućuju i odredbama ovoga Priloga, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

C.2. Izvođenje, ugradnja, uporabljivost, nadzorne radnje i kontrolni postupci na gradilištu

C.2.1. Izvođenje i ugradnja

C.2.1.1. Sustavi se na gradilištu izvedu prema tehničkom rješenju danom u projektu građevine, uz ugradnju hvataljka, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja, kućišta, odvodnika struje munje i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje koji ispunjavaju zahtjeve prema odredbama ovoga Propisa, prema tehničkom uputu za izvedbu, ugradnju i uporabu tih proizvoda, normama iz točke C.4., normama na koje te norme upućuju i odredbama posebnog propisa.

C.2.1.2. Rukovanje, skladištenje i zaštita hvataljka, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja, kućišta, odvodnika struje munje i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje od kojih su izvedeni sustavi treba biti u skladu sa zahtjevima i tehničkim specifikacijama za te proizvode sustava, u skladu s projektom građevine te odredbama ovoga priloga i odredbama posebnog propisa.

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

C.2.1.4. Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja sustava mora:

a) provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisima za hvataljke, odvode i uzemljivače, spojne elemente, potpornje, kućišta, odvodnike struje munje i odvodnike prenapona te iskrišta za odvajanje koji se ugrađuju u sustave i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,

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

c) dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova sustava tijekom građevinskog dnevnika.

C.2.1.5. Izvođač sustava dužan je zaštititi sustav na način da ne dođe do oštećenja sustava prije primopredaje korisniku.

C.2.1.6. Ostali izvođači moraju paziti da zaštitu navedenu u točki C.2.1.5. ovoga priloga sa svrhom osiguranja ispravne izvedbe i rada sustava prilikom gradnje i primopredaje ne oštete.

C.2.1.7. Glavni nadzorni inženjer i nadzorni inženjer utvrđuju uočena oštećenja i određuju postupak otklanjanja istih.

C.2.2. Uporabljivost sustava

C.2.2.1. Pri dokazivanju uporabljivosti sustava treba uzeti u obzir:

a) zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u sustav,

b) rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje građevnih proizvoda u sustav,

c) dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja sustava,

d) rezultate kontrolnih ispitivanja određene elektrotehničkim projektom ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,

e) uvjete gradnje i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava,

f) rezultate završnog ispitivanja sustava kojim se utvrđuje ispunjava li sustav u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

C.2.2.2. Tekuća i kontrolna ispitivanja provode se u skladu sa zahtjevima iz glavnog projekta građevine te točkom C.2.1. ovoga Priloga.

C.2.2.3. Završni pregled i ispitivanje sustava obvezno se provodi odgovarajućom uporabom normi iz točke C.4. i normama na koje te norme upućuju, te odredbama ovoga Priloga, prema programu ispitivanja koji odgovara zapisnicima iz točke C.5. i C.6. ovoga Priloga.

C.2.2.4. Za dijelove sustava koji neće biti pristupa ni kada gradnja građevine bude završena provjera i ispitivanja tih dijelova sustava izvršit će se tijekom gradnje građevine. O provedenim provjerama i ispitivanjima takovih dijelova sustava sastavlja se zapisnik i upisuju se u građevinski dnevnik.

C.2.2.5. Zapisnici iz točke C.2.2.3. zajedno sa zapisnicima o ispitivanjima koja su obavljena tijekom gradnje građevine iz točke C.2.2.4. prilažu se dokumentaciji za tehnički pregled građevine.

C.2.3. Naknadno dokazivanje tehničkih svojstava sustava

C.2.3.1. Za sustav koji nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva sustava odgovarajućom primjenom normi iz točke C.4. i normama na koje te norme upućuju, te odredbama ovoga Priloga i posebnih Propisa.

C.2.3.2. Radi utvrđivanja tehničkih svojstava sustava iz točke C.2.3.1. ovoga Priloga potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o sustavu u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja bitnih zahtjeva mehaničke i toplinske otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, te sigurnosti u korištenju.

C.3. Održavanje sustava

C.3.1. Radnje u okviru održavanja sustava treba obavljati prema odredbama ovoga Priloga i normama na koje upućuje ovaj Prilog, te odgovarajućom primjenom odredaba Priloga "A" i "B" ovoga Propisa.

C.3.2. U stalnost redovitih pregleda u svrhu održavanja sustava provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od razdoblja navedenih u tablici iz točke C.3.5. ovoga Priloga.

C.3.2.1. Način obavljanja redovitih pregleda sustava određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi sustava u ispravnom stanju,

b) mjerenje radi utvrđivanja je li sustav u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje sustava primjenom normi iz točke C.4., normama na koje te norme upućuju, te odredbama ovog Priloga,

a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova sustava upisuju se u zapisnik iz točke C.5. i/ili C.6. ovoga Priloga.

C.3.2.2. Izvanredni pregled sustava provodi se nakon svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

C.3.3. Zamjena dijelova sustava mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatežna tehnička svojstva građevine koja nisu u vezi sa zaštitom od djelovanja munje.

C.3.3.1. Proizvodi kojima se zamjenjuju pojedini dijelovi postojećeg sustava moraju ispunjavati zahtjeve ovoga Propisa.

C.3.3.2. Zamjena sastavnica postojećeg sustava te njihova ugradnja mora biti takva da sustav nakon ugradnje ispunjava zahtjeve iz projekta građevine i ovoga Propisa.

C.3.4. Dokumentaciju o pregledima iz točke C.3.2. te ugradnji dijelova sustava iz točke C.3.3. ovoga Priloga kao i drugu dokumentaciju o održavanju sustava dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

C.3.5 Tablica rokova redovitih pregleda i ispitivanja sustava

Razina zaštite sustava	Razdoblje izme u pregleda	Razdoblje izme u ispitivanja i mjerenja	Razdoblje izme u pregleda kriti nih 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 sustava zaštite koji su izloženi jakim mehani kim napreznjima i hr anju, spojevi na unutarnjem sustavu zaštite, spojevi na sabirnicama za izjedna ivanje poten-cijala, spojevi s kabelskim oklopima, stanje odvodnika (SPD), stanje iskrišta za odvajanje, spojevi sa cjevovodima i sl.)

C.4. Popis normi

C.4.1. Izvo enje i održavanje sustava

1. HRN EN 62305-1:2008, Zaštita od munje – 1. dio: Op a na ela (IEC 62305-1: 2006; EN 62305-1: 2006)
2. HRN EN 62305-2:2008, Zaštita od munje – 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006)
3. HRN EN 62305-3:2008, Zaštita od munje – 3. dio: Materijalne štete na gra evinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2006, MOD; EN 62305-3:2006)
4. HRN EN 62305-3:2008/A11:2009, Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na gra evinama i opasnost za život (EN 62305-3: 2006/A11:2009)
5. HRN EN 62305-4:2008, Zaštita od munje – 4. dio: Elektri ni i elektroni ki sustavi unutar gra evina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006)
6. HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 1. dio: Instalacije s opti kim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1: 1999)
7. HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 2. dio: Vodovi s kovinskim vodi ima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)

C.5 Zapisnik o vizualnom pregledu sustava zaštite od munje

1. Op enito
Broj zapisnika

Datum pisanja zapisnika

Investitor/Vlasnik

Naziv gra evine

Lokacija gra evine

Vrsta ispitivanja (zaokružiti):
a) prva provjera (nakon izvedbe)
b) redovita provjera (održavanje)
c) ostalo (opisati):

2. Podaci o referentnim dokumentima:
A. Podaci o odobrenom elektrotehni kom projektu u skladu s posebnim propisima, uključivo pripadni program osiguranja i kontrole kvalitete:

B. Podaci o primijenjenim odredbama Tehni kog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na gra evinama:

C. Podaci o primijenjenim normama:

D. Podaci od proizvođača za sastavnice sustava:

Potvrda na glavni projekt/grafičevinska dozvola:

Uporabna dozvola: da / ne

Ime odgovorne osobe za pregled sustava

Broj uvjerenja odgovorne osobe o položenom stručnom ispitu u graditeljstvu

Tvrtka odnosno ime pravne odnosno fizičke osobe koja obavlja pregled sustava

3. Podaci o obavljenom pregledu:

A. Stanje vanjskog sustava zaštite od munje:

– vrsta sustava zaštite (razina zaštite) (zaokružiti): I / II / III / IV,

U skladu s projektom(zaokružiti)?: da / ne

– vrsta hvataljke (zaokružiti): mreža vodiča / štapne hvataljke / odvojeni vanjski sustav / ostalo (opisati): _____

U skladu s projektom (zaokružiti)?: da / ne

– gradivo hvataljke (zaokružiti): Fe /Cu /Al

– stanje vodiča: u redu/vodič na mjestu _____ prekinut olabavljen
pohranjen _____

– stanje spojeva: u redu/nije u redu na mjestu _____ olabavljen
pohranjen _____

– ostale primjedbe

U skladu s projektom(zaokružiti)?: da / ne

– gradivo odvoda (zaokružiti): Fe /Cu /Al

- stanje vodi a: u redu/vodi na mjestu _____ prekinut
_____ pohran, _____ olabavljen
- stanje ev. mehani ke zaštite vodi a _____
- stanje spojeva: u redu/nije u redu na mjestu _____ olabavljen
_____ pohran _____
- 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 (preinaka) koje zahtijevaju proširenje vanjskog sustava: da / ne (opisati):

B. Stanje unutarnjeg sustava zaštite od munje:

- stanje odvodnika struje munje i prenapona:

• na elektroenergetskom kabelu/nadzemnom vodu:

- oštećen ili proradio: da / ne

- osigurano: da / ne

• na telekomunikacijskom kabelu/nadzemnom vodu:

- oštećen ili proradio: da / ne

- osigurano: da / ne

• ostale primjedbe

– stanje spojeva opskrbnih vodova sa sustavom uzemljenja te sustavom za izjednačavanje potencijala (oštećenost, pohranjenost, olabavljenost i sl.)

– stanje vodiča za izjednačavanje potencijala unutar građevine (oštećenost, olabavljeni spojevi i sl.)

– stanje spojeva na sabirnicama za izjednačavanje potencijala (oštećenost, olabavljeni spojevi, kućište oštećenost i sl.)

– ima li dogradnji (ili preinaka) koje zahtijevaju proširenje unutarnjeg sustava te izmjenu ili dopunu projekta: da / ne (ako ima opisati):

– ostale primjedbe

4. Zaključna ocjena pregleda sustava:

Pregledom je utvrđeno da izvedeni sustav bitne zahtjeve iz prethodno navedenih normativnih dokumenta (zaokružiti):

zadovoljava / ne zadovoljava

Mjesto: _____

Nadnevak _____

Ispitivanje obavili: _____

Odgovorna osoba za ispitivanje: _____ Direktor: _____

Pe at

Dostavljeno:

– u dokumentaciju ispitivača

– investitoru (odn. vlasniku)

– u dokumentaciju izvođača radova (samo nakon prvog pregleda)

C.6. Zapisnik o ispitivanju i mjerenju sustava zaštite od munje

1. Op enito
Broj zapisnika

Datum pisanja zapisnika

Investitor/Vlasnik

Naziv građevine

Lokacija građevine

Vrsta ispitivanja (zaokružiti):
– tijekom gradnje
– pri preuzimanju
– pri redovitom održavanju
– izvanredno nakon udara munje / drugog događaja (opisati)

2. Podaci o referentnim dokumentima:
a) Podaci o odobrenom elektrotehničkom projektu u skladu s posebnim propisima, uključivo pripadni program osiguranja i kontrole kvalitete:

b) Podaci o primijenjenim odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama:

c) Podaci o primijenjenim normama:

d) Podaci od proizvođača sastavnica sustava:

Potvrda na glavni projekt/grafičevinska dozvola:

Uporabna dozvola: da / ne

Ime odgovorne osobe za pregled sustava

Broj uvjerenja odgovorne osobe o položenom stručnom ispitu u graditeljstvu

Tvrtka odnosno ime pravne odnosno fizičke osobe koja obavlja pregled sustava

3. Podaci o rezultatima ispitivanja i mjerenja

a) Mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja

– izmjeren otpor rasprostiranja uzemljiva a _____ W

(ako ima više uzemljiva a izmjeriti svaki posebno i upisati podatak: uzemljiva 1 _____ W, uzemljiva 2 _____ W, uzemljiva 3 _____ W, itd.)

U skladu s projektom da / ne

Mjerne metode

Instrumenti (vrsta, podaci o umjeravanju)

b) Ispitivanje stanja uzemljiva a (osim temeljnog) otkopavanjem na karakterističnom mjestu

– vrsta uzemljiva a _____
gradivo _____ pohran da / ne

– uzemljiva zadovoljava / uglavnom zadovoljava / ne zadovoljava

– postaviti novi uzemljiva da / ne

c) Mjerenje otpora skrivenih spojeva (u betonu i sl.) (orijentacijska vrijednost < 1 W)

– na sustavu hvataljka

– na odvodima

– na dozemnim vodovima

– na vodovima za izjednačavanje potencijala

– galvanske povezanosti vodljivog pokrova

d) Mjerenje električne povezanosti metalnih instalacija u građevini

Plin	Vodovod	Grijanje	Klimatizacija
1* _____ W	3 _____ W	6 _____ W	9 _____ W
2 _____ W	4 _____ W	7 _____ W	10 _____ W
3 _____ W	5 _____ W	8 _____ W	11 _____ W

* 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 umjeravanju):

4. Zaključna ocjena pregleda sustava:

sustav zadovoljava / sustav ne zadovoljava

Mjesto: _____

Nadnevak _____

Ispitivanja obavili: _____

Odgovorna osoba : _____ Direktor: _____

Pe at

Dostavljeno:

- u dokumentaciju ispitivača
- investitoru (odn. vlasniku)
- u dokumentaciju izvođača radova (samo nakon prvog ispitivanja)