

MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA

2744

Na temelju članka 53. stavka 2. Zakona o zaštiti od požara («Narodne novine», br. 58/93 i 33/05), ministar unutarnjih poslova u suglasnosti ministricе zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, donosi

PRAVILNIK

O TEMELJNIM ZAHTJEVIMA ZA ZAŠTITU OD POŽARA ELEKTROENERGETSKIH POSTROJENJA I UREĐAJA

I. TEMELJNE ODREDBE

Članak 1.

Ovim Pravilnikom određuju se tehničke i organizacijske mjere za zaštitu od nastanka požara, njegovog širenja unutar postrojenja na druge dijelove tog postrojenja ili vanjske građevine te gašenja nastalog požara na elektroenergetskom postrojenju i uređaju.

Odredbe ovog Pravilnika primjenjuju se prilikom projektiranja, izgradnje, korištenja i održavanja odnosno rekonstrukcije elektroenergetskih postrojenja i uređaja za proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije.

Članak 2.

Odredbe ovog Pravilnika ne odnose se na elektroenergetska postrojenja i uređaje u postrojenjima ugroženim od eksplozivne atmosfere ili zapaljive prašine, u postrojenjima u kojima se radi s eksplozivima i u rudnicima s podzemnom eksploatacijom kao ni na postrojenja električne vuče, ako ova postrojenja nisu sastavni dio postrojenja proizvodnje, prijenosa ili distribucije električne energije.

Članak 3.

Pojmovi koji se rabe u ovom Pravilniku imaju slijedeće značenje:

– *elektroenergetski objekt* je građevina, nastala gradnjom, povezana s tlom, koja se sastoji od građevnog dijela ili od građevnog dijela i ugrađene opreme, koji zajedno čine tehničko-tehnološku cjelinu, kao i samostalna postrojenja povezana s tlom koja se sastoje od ugrađene opreme i čine tehničko-tehnološku cjelinu.

To znači da elektroenergetski objekt u pravilu čine jedna ili više građevina, ili samo zaseban dio građevine, te postrojenja (jedno ili više postrojenja, različitih namjena i značajki) odnosno uređaji, instalacije i oprema, pristupne i unutarnje prometnice, operativne i slobodne površine, uključivo do granice prema susjednim objektima ili slobodnim površinama. Kako je time opisana parcela na kojoj je objekt lociran, opisana je i granica objekta koji može imati i ogradu (elektrana, transformatorska stanica) ali ne mora (npr. dalekovod),

– *elektroenergetsko postrojenje* je skup uređaja (naprava, sprava, aparata) konstruktivnih i funkcionalnih veza, koje u sustavu proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije ima jasno određenu tehničku, tehnološku i informacijsku namjenu,

– *elektroenergetski uređaj* (naprava, sprava, aparat) je dio elektroenergetskog postrojenja koji ima određenu namjenu i može je obavljati u okviru postrojenja ili samostalno,

- *pomoćni sustavi* u elektroenergetskom objektu su neovisni skupovi stvari (postrojenja, uređaji, opreme i instalacije) povezanih i usklađenih da čine cjelinu i obavljaju jednu od potrebnih pomoćnih namjena postrojenja izvan glavne namjene a omogućuju ispunjenje svih zahtjeva koji se postavljaju na elektroenergetski objekt kao građevinu i dio elektroenergetskog sustava odnosno životnog prostora (npr. sustav za odvođenje ulja, sustav pripreme goriva za spaljivanje, kemijska priprema vode, sustav pomoćnog napajanja, sustav komprimiranog zraka, sustav rashlade, sustav protupožarne zaštite i dr.),
- *elektroenergetski objekt* sa posadom je objekt koji u okviru svoje namjene i u granicama ograde postrojenja ima stalno prisutne pogonske radnike (smjensko osoblje), koji prate i osiguravaju ispravan rad postrojenja, izvode pogonske manevre, nadziru rad postrojenja ili pojedinih uređaja ili ih održavaju i borave u tom postrojenju neprekidno kada to postrojenje radi,
- *elektroenergetski objekt bez posade* je objekt u kojem nije stalno prisutno pogonsko (smjensko) osoblje nego se normalan rad elektroenergetskog objekta osigurava nadzorom i upravljanjem iz centra nadzora ili/i upravljanja,
- *daljinsko vođenje* je opći naziv za daljinski nadzor nad radom elektroenergetskih objekata i postrojenja te daljinsko upravljanje elementima postrojenja i cjelokupnim postrojenjem,
- *daljinski nadzor* je nadzor rada i ispravnost postrojenja odnosno pojedinih aparata i uređaja iz udaljenog centra nadzora, prijenosom odgovarajućih stanja iz postrojenja u centar nadzora,
- *daljinsko upravljanje* je upravljanje promjenama stanja pojedinih uređaja (sklopnih aparata) u postrojenju ili promjene nadziranih stanja u izdvojenom postrojenju, iz nekog centra upravljanja, prijenosom tih stanja (položaja) u postupku upravljanja (komandi),
- *ručno upravljanje* je upravljanje promjenama stanja uređaja kada se te promjene stanja obavljaju djelovanjem radnika na izvršni ili upravljački uređaj,
- *građevina* jest sve što je nastalo građenjem i povezano je s tlom, a sastoji se od građevnog sklopa ili građevnog sklopa i ugrađenog postrojenja odnosno opreme koji zajedno čine tehničko-tehnološku cjelinu, kao i samostalna postrojenja povezana s tlom, te objekti povezani s tlom koji nisu nastali građenjem, ako se njime mijenja način korištenja prostora,
- *rekonstrukcija* jest izvođenje radova kojima se utječe na ispunjenje bitnih zahtjeva za uporabljivu građevinu i kojima se mijenja usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je izgrađena (dograđivanje, nadograđivanje, uklanjanje vanjskog dijela građevine, izvođenje radova radi promjene namjene građevine ili tehnološkog procesa i sl.),
- *instalacija* je skup međusobno združene opreme (električne, strojarske i dr.) radi ispunjenja određene namjene s značajkama hrvatske norme HRN IEC 60050-826-1998, a služe za povezivanje uređaja u tehničko – tehnološku cjelinu,
- *oprema* jesu pojedinačni uređaji, strojevi, procesne instalacije i drugi proizvodi od kojih se sastoji postrojenje ili su samostalno ugrađeni u građevinu i služe tehnološkom ili drugom procesu kojemu je namijenjena građevina,
- *uređaj koji može prouzročiti požar* je svaki uređaj koji u slučaju oštećenja ili kvara može izazvati zapaljenje samog uređaja, medija u kojem se uređaj nalazi ili je njegov sastavni dio te materijala na kojem se uređaj nalazi ili ga takav materijal okružuje,
- *ukupno požarno opterećenje* je ukupna toplina koja se može osloboditi iz toplinske moći svega upaljivog materijala u promatranom prostoru (prostorija, skladište, etaža, građevina, objekt, postrojenje, uređaj, itd.) bez obzira pripada li gorivi materijal konstrukciji ili se nalazi u prostoru,
- *specifično požarno opterećenje* je prosječan iznos ukupnog požarnog opterećenja na jedinicu površine,
- *požarni sektor* je osnovna prostorna jedinica dijela objekta, koja se smatra samostalnim prostorom obzirom na tehničke i organizacijske mjere zaštite od požara, a odijeljen je od ostalih dijelova objekta protupožarnim konstrukcijama odgovarajuće otpornosti na požar,

- *dimni sektor* je prostor ispod stropa ili krova što ga tvore zavjese koje služe za sprječavanje širenja dima i topline,
- *negoriv materijal* je svaki onaj materijal koji se može razvrstati prema hrvatskoj normi,
- *teško goriv materijal* je onaj materijal koji se može razvrstati prema hrvatskoj normi,
- *sigurnosno osvjetljenje* zajednički je naziv za nužno i protupanično osvjetljenje. To je ono osvjetljenje koje se automatski javlja kada nestane osnovno osvjetljenje,
- *nužno osvjetljenje* je sigurnosno osvjetljenje koje se u slučaju nestanka napajanja iz mreže automatski prebacuje na pomoćni izvor napajanja a osigurava propisima određeno najmanje potrebno osvjetljenje u vremenskom razdoblju što omogućuje da osoblje može nesmetano poduzeti nužne radnje u vođenju postrojenja ili završiti započete poslove,
- *protupanično osvjetljenje* je sigurnosno osvjetljenje koje se u slučaju nestanka napajanja iz mreže automatski prebacuje na akumulatorske baterije (centralno ili pojedinačno) a osvjetljava najkraći put za izlazak iz elektroenergetskog objekta (evakuaciju),
- *siguran prostor* je dio građevine odnosno svaki požarni sektor izvan ugroženog požarnog sektora u kojem su osobe zaštićene od djelovanja topline i produkata gorenja iz ugroženog požarnog sektora,
- *slobodan prostor* je prostor izvan građevine u kojoj je smješteno elektroenergetsko postrojenje i ugroženi požarni sektor tog postrojenja,
- *vatrootpornost ili otpornost na požar* je svojstvo konstrukcije, odnosno elementa, a ne materijala, da u uvjetima izloženosti normiranom požaru sačuva tijekom određenog vremena svoju nosivost, spriječiti prodor plamena i toplinskog zračenja, sukladno zahtjevima hrvatske norme za ispitivanje otpornosti na požar. Otpornost na požar utvrđuje se vremenom trajanja, od 15 do 240 minuta, u kojem ta konstrukcija zadovoljava propisane značajke,
- *vatrootporne pregrade* su građevinske konstrukcije (zidovi, strop, pod i sl.) koje izložene požaru tijekom određenog vremena sačuvaju svoju nosivost, spriječite prodor plamena i toplinskog zračenja, sukladno zahtjevima hrvatske norme za ispitivanje otpornosti na požar,
- *vatrootporno brtvljenje* je naziv za popunjavanje otvora u zidovima, podu i stropu, koje se izvodi prilikom vođenja električnih kabela kroz njih na granici požarnih sektora, odnosno kroz druge zidove, podove i stropove na koje se postavljaju zahtjevi u pogledu otpornosti na požar. Zatvaranje ovih otvora izvodi se posebnim mortovima, vatrootpornim pregradama ili tzv. požarnim jastučićima, koji osiguravaju istu klasu otpornosti na požar kao i građevinske konstrukcije (zid, pod, strop) kroz koje ti kabeli prolaze. Klasa otpornosti na požar vatrootpornih brtvi utvrđuje se ispitivanjem prema hrvatskoj normi,
- *sustav za dojavu požara* (u daljnjem tekstu: vatrodojava) je skup uređaja, instalacija i opreme koji služi za pravovremeno otkrivanje požara i prosljeđivanje informacije o nastanku požara do mjesta odakle se započinje gašenje požara te upravljanje drugim sigurnosnim sustavima (vatrootpornim zaklopkama, vratima, stabilnim sustavima za gašenje požara), a sastoji se od javljača požara (automatskih i/ili ručnih), dojavnih linija, vatrodojavne centrale, izvora napajanja, uređaja za uzbunjivanje te uređaja za prijenos informacija, ako se informacije o nastanku požara, radi gašenja, moraju prenijeti izvan mjesta na kojem je vatrodojavna centrala,
- *sustav za gašenje požara* je skup elemenata, funkcionalno povezanih i neprenosivih (sustavi za gašenje vodom, ugljičnim dioksidom, prahom, plinskim sredstvom, pjenom i dr.) koji se rabe za gašenje požara. Mogu djelovati samostalno ili zajedno sa sustavom za dojavu požara te zaštitnim uređajima i instalacijama za sprječavanje širenja požara i nastajanja eksplozije,
- *sustav za dojavu i gašenje požara* je zajedničko, neovisno od ostalih sustava, djelovanje sustava za dojavu požara i sustava za gašenje požara. Sustav za dojavu požara aktivira rad sustava za gašenje požara,
- *evakuacijski ili izlazni put* iz građevine čine posebno projektirani i izvedeni putovi koji vode od bilo koje točke u građevini do vanjskog prostora ili sigurnog prostora u građevini, čije

značajke (otpornost na požar, širina, visina, označavanje, nužna rasvjeta i dr.) omogućuju da osobe zatečene u požaru mogu sigurno (samostalno ili uz pomoć spasitelja) napustiti građevinu,

– *evakuacija* je izlaženje odnosno zbrinjavanje osoba iz ugrožene građevine ili dijela građevine, odnosno požarnog sektora, na siguran prostor ili na vanjski slobodni prostor.

II. OPĆE GRAĐEVINSKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Članak 4.

Prilikom gradnje elektroenergetskih postrojenja, konstrukcijski elementi tih postrojenja moraju se graditi samo od negorivih materijala.

Za toplinsku zaštitu građevina u elektroenergetskom objektu moraju se ugrađivati negorivi materijali (ili materijali anorganskog porijekla) ili teško gorivi materijali. Iznimno je moguće upotrijebiti i gorive materijale, ako su tako ugrađeni da se ne mogu zapaliti.

Članak 5.

Stubišta u građevinama moraju biti izvedena odvojeno od pogonskih prostorija elektroenergetskih postrojenja pregradama otpornosti na požar od najmanje 60 minuta, zbog zaštite od djelovanja vatre, topline, dima i eksplozije i mora se omogućiti njihovo provjetravanje.

Kada je stubište smješteno centralno (nema prozora kojima se omogućuje odimljavanje otvaranjem iz prizemlja) u okviru stubišta mora biti predviđen i izveden sustav odvođenja dima i topline, koji se automatski uključuje kod pojave dima i topline a može se otvoriti i ručno iz prizemlja stubišta.

Ukoliko se ne može udovoljiti zahtjevu iz stavka 1. ovog članka mora se izgraditi pomoćno stubište.

Članak 6.

Širenje požara kroz kabelaške kanale i rovove u i iz građevina mora se spriječiti vatrootpornim brtvljenjem koje osigurava otpornost na požar od najmanje 60 minuta.

Vatrootporno brtvljenje se mora obaviti i pri ulasku i izlasku kabelaških kanala iz građevine, odnosno između požarnih sektora, brtvama otpornosti na požar kao što su zidovi požarnih sektora.

Vatrootporno brtvljenje može se izvoditi pomoću pijeska ili nekog drugog negorivog materijala u dužini od najmanje 1 m, uporabom vatrootpornih premaza za kabele i slično što mora osigurati traženi stupanj otpornosti na požar.

Članak 7.

Svi evakuacijski putovi i prolazi, značajni prostori, trase podzemnih kanala ili važnih instalacija i uređaja moraju biti označeni u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama.

Svi elektroenergetski objekti moraju imati najmanje jedan pristupni put za vatrogasna vozila, koji zadovoljava propise o vatrogasnim pristupima.

Članak 8.

Radi spašavanja ljudi, u slučaju požara ili eksplozije, te za uspješno gašenje požara moraju se osigurati što kraći i sigurniji putovi za evakuaciju, koji moraju biti vidljivo i propisno označeni.

Izlazi za evakuaciju ljudi iz postrojenja u građevinama moraju biti tako projektirani odnosno izgrađeni da nijedno mjesto u postrojenju ne bude više od 20 m udaljeno od izlaza na siguran prostor, izvan ugroženog požarnog sektora.

Građevine unutar elektroenergetskog objekta etažnosti P+2 i više, te građevine kod kojih je udaljenost između stubišta i najudaljenije točke puta za evakuaciju veća od 20 metara, moraju imati izvedeno pomoćno požarno stubište na suprotnoj strani od glavnog stubišta za sigurnu evakuaciju.

III. MJERE ZAŠTITE OD NASTANKA I ŠIRENJA POŽARA

Članak 9.

Radi smanjenja opasnosti od nastanka požara u elektroenergetskim postrojenjima mora biti udovoljeno ovim uvjetima:

1. električni rotacijski strojevi, energetske transformatori i drugi električni uređaji moraju biti zaštićeni od kratkih i dozemnih spojeva, opasnih prenapona i nedopuštenih opterećenja,
2. električni rasklopni aparati u pravilu moraju biti bez ulja ili sa malo ulja,
3. svi aparati odnosno uređaji moraju se pravilno rabiti i održavati.

Članak 10.

Mjere zaštite od širenja požara obzirom na vrstu elektroenergetskog postrojenja jesu:

1. izbor pogodne lokacije elektroenergetskog objekta i odgovarajućeg razmještaja postrojenja, opreme i uređaja koji sadrže ulje,
2. prikladno grupiranje opreme koja može izazvati požar u požarne sektore, vodeći računa o njezinoj namjeni, značenju i požarnom opterećenju,
3. mjere za brzo odvođenje ulja,
4. pravovremeno i pouzdano otkrivanje nastalog požara i prosljeđivanje informacije u nadzorni centar,
5. postavljanje odgovarajućih uređaja za gašenje požara na mjestima ugroženim od požara,
6. osiguranje potrebne količine vode za gašenje nastalog požara,
7. organizacijske mjere zaštite od širenja požara.

Članak 11.

Radi sprječavanja razornog djelovanja eksplozije, zbog kratkog spoja ili drugog kvara u elektroenergetskom postrojenju, moraju se primijeniti mjere za rasterećenje od prekomjernog tlaka i za bezopasno usmjeravanje eksplozivnog vala iz uređaja odnosno postrojenja.

Mjere iz stavka 1. ovog članka su, postavljanje automatskih odušnika (jedan ili više) na energetske transformatore, postavljanje sigurnosnih, konstrukcijski predviđenih i izvedenih oslabljenih mjesta, koja će prva popustiti pri nedopuštenom porastu tlaka, ili druge mjere koje zadovoljavaju zahtjev iz prvog stavka ovog članka.

Članak 12.

Signalne, upravljačke i energetske vodiče sa PVC izolacijom potrebno je ugraditi u razvodne ormare po mogućnosti s donje strane, a konstrukcija i izvedba razvodnih i upravljačkih ormarića i njihov smještaj mora onemogućiti širenje požara između ormara.

Članak 13.

Tlo ispod električnih uređaja i opreme u elektroenergetskim postrojenjima na otvorenom prostoru nužno je održavati i na odgovarajući način tretirati da bi se izbjegla mogućnost zapaljenja raslinja te prijenos požara na druge dijelove postrojenja ili druge objekte.

IV. IZBOR LOKACIJE ELEKTROENERGETSKOG OBJEKTA

Članak 14.

Elektroenergetski objekti sa postrojenjima visokog napona moraju se smjestiti (locirati) tako da se spriječi širenje požara na susjedne zgrade, izvan objekta, smještajem elektroenergetskih postrojenja:

1. u posebne zgrade koje služe isključivo za njihov smještaj,
2. u zgradi koja služi i za druge namjene,
3. na otvorenom prostoru.

1. Elektroenergetsko postrojenje u posebnoj zgradi

Članak 15.

Ako se elektroenergetsko postrojenje postavlja u zgradu koja služi isključivo za smještaj elektroenergetskog postrojenja, položaj i razmještaj postrojenja i uređaja podložnih požaru moraju se odrediti tako da se onemogući širenje požara na susjedne zgrade koje ne pripadaju ovom elektroenergetskom objektu.

Članak 16.

Ventilacijski otvori i kanali prostorija u koje su smješteni energetske transformatori i električni rotacijski strojevi moraju biti tako izvedeni da eventualni plamen i plinovi ne ugrožavaju ljude i susjedne zgrade koje ne pripadaju ovom elektroenergetskom postrojenju.

Članak 17.

Energetski transformatori, koji sadrže do 1.500 kg ulja, mogu se smjestiti u istu prostoriju u koju se postavljaju drugi dijelovi pripadnog elektroenergetskog postrojenja (blok visokog napona, niskonaponski razvodni ormari i slično) bez postavljanja posebnih vatrootpornih pregrada.

Članak 18.

Energetski transformatori, koji sadrže više od 1.500 kg ulja, smješteni u posebnoj zgradi, moraju se postaviti u zasebnu prostoriju koja čini požarni sektor otpornosti na požar od najmanje 90 minuta.

Članak 19.

Vrata pogonskih prostorija i vrata na putovima koji vode od tih prostorija na stubište i na siguran prostor, moraju se otvarati u pravcu izlaženja.

Brave na vratima, koja se nalaze na izlaznim putovima, moraju biti tako napravljene da omogućće otvaranje vrata s unutarnje strane, pritiskom bilo kojeg dijela tijela čovjeka na dio vrata u visini brave, bez upotrebe ključa ili alata.

Vrata moraju imati istu otpornost na požar kao i požarni sektor u kojem su ugrađena, osim vrata koja vode izravno na vanjski (slobodni) prostor koja mogu biti samo od negoriva materijala.

2. Elektroenergetski objekt u zgradi koja služi i za druge namjene

Članak 20.

Kada se elektroenergetsko postrojenje postavlja u građevinu koja služi i za druge namjene, dijelovi postrojenja podložni požaru, koji sadrže ulje, moraju se smjestiti u posebne požarne sektore čiji zidovi, stropovi i podovi, moraju imati otpornost na požar od najmanje 90 minuta. Vrata između požarnih sektora moraju imati otpornost na požar kao i zid požarnog sektora.

Iznimno od stavka 1. ovog članka, dopušteno je da se elektroenergetsko postrojenje s transformatorima s količinom ulja do 1.500 kg, smjesti u tvorničku halu, uz uvjet da su primijenjene druge jednako vrijedne mjere zaštite od nastanka i širenja požara.

Članak 21.

Ako se elektroenergetsko postrojenje visokog napona postavlja u stambenu ili poslovnu građevinu, bolnicu, vrtić, školu, robnu kuću ili trgovački centar, zatvorenu veliku garažu ili športski objekt, dijelovi postrojenja koji sadrže ulje moraju se smjestiti u posebne požarne sektore čiji zidovi, stropovi i podovi, moraju imati otpornost na požar od najmanje 120 minuta, a vrata između požarnih sektora moraju biti iste vatrootpornosti.

Članak 22.

Kada se elektroenergetsko postrojenje postavlja u građevinu koja služi i za druge namjene, a u njega se ugrađuje transformator bez ulja i sa izolacijom koja ne podržava gorenje, isti se može smjestiti u istu prostoriju u koju se postavljaju drugi dijelovi pripadnog elektroenergetskog postrojenja (blok visokog napona, niskonaponski razvodni ormari i slično) bez vatrootpornog pregrađivanja prema tom postrojenju i prema susjednim prostorijama građevine, uz uvjet da su primijenjene druge jednako vrijedne mjere za zaštitu osoba koje u tim objektima rade ili borave.

Članak 23.

Požarni sektori moraju imati pristup sa slobodnog prostora ili iz prostorije koja je lako pristupačna s vanjske strane. Vrata koja vode na otvoreni prostor moraju biti od negoriva materijala.

3. Elektroenergetski objekti na otvorenom prostoru

Članak 24.

Kada se elektroenergetsko postrojenje visokog napona postavlja na otvoreni prostor, uljni transformatori i prigušnice moraju biti udaljeni od građevine i drugog transformatora odnosno prigušnice, prema sljedećoj tablici:

Transformator nazivne snage (MVA)	Najmanja udaljenost (m)
iznad 1 do 10	3
iznad 10 do 40	5
iznad 40 do 200	10
iznad 200	15

Tablica 1.

Ukoliko se elektroenergetsko postrojenje visokog napona postavlja na otvoreni prostor u blizini stambene ili poslovne zgrade, bolnice, dječjeg vrtića, škole, robne kuće ili trgovačkog centra, zatvorene velike garaže ili športskog objekta, udaljenosti iz tablice 1. ovog članka moraju se dvostruko povećati.

Kada se postavljaju suhi transformatori udaljenosti iz tablice 1. mogu se smanjiti na polovicu. Ako se ugradi stabilni sustav za gašenje požara na transformatoru koji će omogućiti gašenje požara raspršenom vodom do dolaska vatrogasne postrojbe, koja mora opremom i ljudstvom

osigurati gašenje požara na transformatoru, udaljenosti navedene u tablici 1. mogu se smanjiti na polovicu.

Ukoliko se udaljenosti iz stavka 1, 2, 3 i 4. ovog članka ne mogu ostvariti, smanjenje navedenih udaljenosti može se postići odvojnim pregradnim zidom:

a) vatrootpornosti najmanje 60 minuta između transformatora (detalji izvedbe prikazani na slici 7.1 hrvatske norme HRN HD 637 S1),

– visine do vrha konzervatora (ako postoji), u protivnom do vrha kotla postrojenja,

– dužine u veličini širine ili dužine uljnog lijevka, ovisno o smjeru postavljanja transformatora.

b) vatrootpornosti najmanje 90 minuta između transformatora i odvojnih zidova zgrade (detalji izvedbe prikazani na slici 7.2 hrvatske norme HRN HD 637 S1).

Iznimno od stavka 1. ovog članka, za transformatorske stanice smještene na stupu, udaljenost energetskog transformatora od susjednih građevina mora iznositi najmanje 3 metra.

Kada se postavljaju transformatori snage manje od 1 MVA blizu zapaljivih zidova, ovisno o vrsti i namjeni objekta (zgrade), poduzimaju se posebne mjere zaštite od požara.

Članak 25.

Energetski transformatori moraju se postaviti tako da se omogući pristup vatrogasnim vozilima za gašenje požara sa dvije strane, koji moraju zadovoljiti propise o vatrogasnim pristupima.

V. GRUPIRANJE OPREME U POŽARNE SEKTORE

Članak 26.

Elektroenergetski objekti i građevine u elektroenergetskim objektima unutar kojih su smještene elektroenergetska postrojenja, dijele se na požarne sektore ovisno o veličini požarne ugroženosti pojedinih prostora odnosno prostorija.

Zbog posebnosti elektroenergetskih uređaja: generatora i energetskih transformatora te visokonaponskih rasklopnih postrojenja, postrojenja upravljanja i informatike kao i kablskih tunela u hidroelektranama ti prostori čine samostalne (zasebne) požarne sektore.

Ostala elektroenergetska postrojenja kao srednjenaponski razvod, kablski srednjenaponski razvod, agregat i druga postrojenja, mogu se grupirati u požarne sektore, ako ti prostori imaju srednje i visoko požarno opterećenje.

Druge građevine u krugu elektroenergetskog objekta čine zasebne požarne sektore ako posebnim propisima nije određeno da se moraju dijeliti na požarne sektore.

Članak 27.

Požarni sektori u građevini u kojoj je smješteno elektroenergetsko postrojenje moraju zadovoljiti otpornost na požar u skladu s specifičnim požarnim opterećenjem i to, za:

1. nisko požarno opterećenje do 1 GJ/m^2 – 30 minuta,

2. srednje požarno opterećenje od $1-2 \text{ GJ/m}^2$ – 60 minuta,

3. visoko požarno opterećenje preko 2 GJ/m^2 – 90 minuta.

VI. ODVOĐENJE ULJA

Članak 28.

Svaki energetski transformator ili uređaj koji sadrži više od 1.500 kg ulja mora imati sustav za odvođenje ili prihvat ulja.

Sustav za odvođenje ulja sastoji se od sabirne jame, rešetke, sabirnog cjevovoda, uljne jame i odvoda sa kontrolnim oknom.

Članak 29.

Sustav za odvođenje transformatorskog ulja izvodi se ispod energetskog transformatora ili uređaja ili na nekom drugom pogodnom mjestu u okviru elektroenergetskog objekta ili izvan njega, ovisno o raspoloživom prostoru i lokalnim uvjetima.

Članak 30.

Uljna jama izvodi se ili pojedinačno za svaki transformator odnosno uređaj ili kao zajednička jama za više transformatora, odnosno uređaja, u elektroenergetskom objektu.

Ako se uljna jama postavlja izvan mjesta na kojemu se nalazi energetski transformator ili uređaj, način njezina izvođenja odabire se ovisno o lokalnim uvjetima. Uljna jama se povezuje sa sabirnom jamom ispod štíćenog transformatora ili uređaja pomoću sabirnog cjevovoda.

Uvjet za odvođenje ulja je da ulje ni u kojem slučaju ne može prodrijeti u vodotokove, vodne zahvate ili kanalizaciju i u kanale za kabele glavnih i pomoćnih strujnih krugova dotičnog postrojenja.

Uljna jama mora imati takav volumen da može primiti ukupnu količinu ulja koju sadrži energetski transformator ili uređaj.

Ako uljna jama služi za više energetskih transformatora ili uređaja, njezin volumen mora biti takav da primi ukupnu količinu ulja energetskog transformatora ili uređaja koji sadrži najviše ulja.

Sustav za odvođenje ulja izvodi se tako da zapaljeno ulje koje istječe iz energetskog transformatora ili uređaja ne može gorjeti u uljnoj jami. To se postiže postavljanjem sloja kamena (debljine najmanje 300 mm, zrnatosti oko 40/60 mm) na metalnu rešetku ili mrežu kojom se jama odvaja od okolnog prostora.

Sustav za odvođenje ulja mora se izvesti tako da oborinske ili podzemne vode ne ometaju njegovu namjenu.

Članak 31.

Kod energetskih transformatora ili uređaja koji sadrže do 1.500 kg ulja, izvođenje sustava za odvođenje ulja nije obvezno, a umjesto njega mogu se koristiti slijedeće mjere zaštite:

a) kada se elektroenergetsko postrojenje nalazi u građevini koja služi i za druge namjene, prostorija u kojoj je postavljen energetski transformator ili uređaj mora imati dovoljno izdignut prag na vratima tako da cjelokupna količina ulja u slučaju izlivanja ostane unutar prostorije. Pod ove prostorije te zidovi do visine praga na vratima moraju biti nepropusni za ulje,

b) kada se energetsko postrojenje nalazi na otvorenom prostoru u posebnoj građevini, koja služi isključivo za takvu namjenu, te na otvorenom prostoru izvan građevine, dopušteno je da se ulje ispod transformatora skuplja u posebno izgrađenu jamu koja je sagrađena od nepropusnog materijala (betona), kapaciteta koji može primiti ukupnu količinu ulja koja se nalazi u transformatoru ili uređaju.

VII. OTKRIVANJE I JAVLJANJE POŽARA

Članak 32.

U građevinama elektroenergetskog objekta nazivnog napona 110 kV i višeg, odnosno nazivne pojedinačne snage transformatora 20 MVA i veće te u građevinama elektrana sa generatorom jedinične nazivne snage 10 MVA i veće, ako su ti elektroenergetski objekti bez posade, mora se osigurati rano otkrivanje požara i prijenos informacije o stanju navedenog sustava u centar nadzora i upravljanja, sukladno propisima o sustavima za dojavu požara.

Uređaji sustava za automatsko otkrivanje i javljanje požara moraju se ugraditi u prostorije u kojima se nalaze oprema i uređaji koji mogu uzrokovati požar i koji su važni za siguran rad elektroenergetskog objekta (srednjenaponsko postrojenje, generatorski prostor, transformatorski prostor, upravljački prostori i sl.).

Uređaji za automatsko otkrivanje i javljanje požara moraju se ugraditi u sve prostorije u području jednog požarnog sektora osim prostora navedenih u propisu o sustavima za dojavu požara.

VIII. UREĐAJI ZA GAŠENJE POŽARA

a) Vatrogasni aparati za početno gašenje požara

Članak 33.

Za gašenje početnih požara na elektroenergetskim postrojenjima i uređajima postavljaju se vatrogasni aparati za gašenje požara. Vrsta i količina vatrogasnih aparata određuje se sukladno propisima o održavanju i izboru vatrogasnih aparata.

Za gašenje početnih požara na visokonaponskim uređajima i postrojenjima mogu se koristiti vatrogasni aparati sa plinskim sredstvom za gašenje ili prahom.

Ako su elektroenergetska postrojenja s transformatorom koji ima do 1.500 kg ulja bez posade, trajno postavljanje vatrogasnih aparata u postrojenje nije obvezno.

U elektroenergetskim postrojenjima iz stavka 3. ovog članka, prilikom obavljanja radova održavanja i popravka, potrebno je za vrijeme tih radova imati dovoljan broj vatrogasnih aparata koji se određuje na temelju propisa o održavanju i izboru vatrogasnih aparata.

Članak 34.

Za gašenje manjih požara na tlu (npr. manjih količina zapaljenog razlivenog ulja, kabela i sl.) može se, uz ostale odgovarajuće sprave i sredstva, upotrijebiti i suhi pijesak ili drugi prikladan neutralizator, koji se čuva na mjestima mogućeg prolijevanja zapaljivih tekućina u odgovarajućim posudama, zajedno s pripadajućom lopatom.

Članak 35.

Aparati za gašenje požara u elektroenergetskim postrojenjima ne smiju se iznositi iz prostorija u koje su postavljeni niti je dopuštena njihova uporaba u druge svrhe.

b) Stabilni sustav za gašenje požara

Članak 36.

Energetski transformatori i električni rotacijski strojevi nazivnih snaga iznad 40 MVA po jedinici, smješteni u građevinama, moraju imati stabilni sustav za gašenje požara.

Iznimno od odredbe stavka 1. ovog članka, stabilni sustav za gašenje požara ne moraju imati cijevni generatori, električni rotacijski strojevi hlađeni vodikom, a ni drugi električni transformatori i strojevi koji imaju izolaciju koja nije zapaljiva ili ne podržava gorenje a kod kojih je primijenjen sustav za rano otkrivanje požara i prosljeđivanje te informacije u centar nadzora odnosno upravljanja.

Energetski transformatori koji se nalaze u elektroenergetskim postrojenjima na otvorenom prostoru ne moraju se štititi stabilnim sustavom za gašenje požara ako su ispunjeni uvjeti iz članka 24. ovog Pravilnika.

Članak 37.

Pri aktiviranju stabilnog uređaja za gašenje požara mora se dati zvučni signal uzbune, koji ima pričuvni izvor napajanja za rad od najmanje 2 sata.

Stabilni sustav za gašenje požara aktivira se, odnosno komande na glavni zaporni ventil se prenose, u pravilu, tako da se zahtijeva prethodno djelovanje osnovnih električnih zaštita električnog rotacijskog stroja ili energetskog transformatora (diferencijalna, nadstrujna, Buchholz i sl.).

Osim toga mora se razmagnetizirati i isključiti pogon električnog rotacijskog stroja (npr. isključenje dovoda vode pripadajuće vodne turbine odnosno dovoda pare pripadajuće parne turbine i sl.).

Članak 38.

Osim automatskog aktiviranja uređaja za gašenje požara, mora postojati mogućnost za njegovo neovisno i neposredno ručno aktiviranje.

Naprava za ručno aktiviranje uređaja za gašenje požara (tipkalo, ručica i sl.) mora se nalaziti na vidljivom, lako pristupačnom i zaštićenom mjestu, u blizini štice postrojenja te upadljivo označena crvenom bojom.

Ako postoji mogućnost da se naprava za ručno aktiviranje uređaja za gašenje požara nehotice aktivira, treba predvidjeti dvije uzastopne radnje za njezino aktiviranje (npr. razbijanje stakla i pritisak na tipkalo).

Sve naprave za rukovanje automatskim sustavom za gašenje požara moraju biti upadljivo i jasno označene crvenom bojom i natpisima, s oznakama njihovih pogonskih položaja. Na prilazima do tih naprava treba, po potrebi, postaviti i posebne natpise (putokaze).

Članak 39.

Razmaci između dijelova pod naponom elektroenergetskog postrojenja i dijelova stabilnog uređaja za gašenje požara moraju odgovarati propisima o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V.

Dijelovi stabilnog uređaja za gašenje požara moraju biti zaštićeni od previsokog napona dodira prema propisima o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona.

Ako u elektroenergetskom postrojenju postoji opasnost od eksplozije, dijelovi stabilnog sustava za gašenje požara koji su bitni za gašenje moraju se zaštititi od eksplozije prikladnim smještajem, odgovarajućom konstrukcijom ili odgovarajućim mjerama za smanjenje djelovanja eksplozije.

Članak 40.

Ako je postrojenje zaštićeno stabilnim uređajem za gašenje požara raspršenom vodom, mora postojati mogućnost odvođenja vode, da se voda ispuštena iz uređaja ne bi razlijevala na dijelove postrojenja.

IX. VODA ZA GAŠENJE POŽARA

Članak 41.

Transformatorske stanice nazivnog napona 110 kV i višeg te elektrane nazivne snage 10 MVA i veće, moraju imati osigurane dovoljne količine vode za opskrbu vatrogasnih vozila za gašenje požara na elektroenergetskom objektu, postrojenju ili uređaju.

Voda za gašenje požara može biti osigurana na jedan od načina:

a) slijepim krakom hidrantske mreže na kojem se nalazi najmanje jedan nadzemni hidrant na ulazu u krug ili u krugu elektroenergetskog objekta, dovoljno udaljenom od visokonaponskog postrojenja, kapaciteta (količina i tlak raspoložive vode) prema propisima za vanjsku hidrantsku mrežu za gašenje požara koji su na snazi,

b) spremnikom kapaciteta od 12 m³ vode s ugrađenim usisnim uređajem, koji osigurava gašenje požara s pjenom u trajanju od 30 minuta, uporabom dvije mlaznice za pjenu kapaciteta od 200 l/minuti.

X. SIGURNOSNO OSVJETLJENJE

Članak 42.

U građevinama sa elektroenergetskim postrojenjima i uređajima mora biti izvedena sigurnosna rasvjeta, prema važećim hrvatskim normama i propisima.

Svjetiljke sigurnosne rasvjete mogu se napajati iz akumulatorskih baterija za druge potrebe u elektroenergetskom objektu ili iz vlastitih baterija.

Svjetiljke protupaničnog osvjetljenja moraju biti posebno vidljivo označene i postavljene iznad vrata, na stubištima, izlazima i prolazima tako da se omogući slobodan izlaz najkraćim putem iz građevine, odnosno objekta.

Prostori u kojima se nalaze uređaji za upravljanje i nadzor moraju biti osvijetljeni nužnim osvjetljenjem s najmanje 15 luksa, a izlazni putovi moraju biti osvijetljeni protupaničnim osvjetljenjem s najmanje 1 luksa (mjereno 0,8 m od razine poda).

XI. ORGANIZACIJSKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Članak 43.

Za elektroenergetske objekte sa postrojenjima nazivnog napona 110 kV i višim odnosno nazivne jedinične snage 10 MVA i više, mora se izraditi operativni plan alarmiranja i gašenja u slučaju požara te osigurati provedba tog plana.

O operativnom planu gašenja i alarmiranja u slučaju požara mora biti upoznata lokalna vatrogasna postrojba koja će postupati po tom planu.

Sastavni dio operativnog plana gašenja i alarmiranja u slučaju požara su i upute o postupcima osoblja u centru daljinskog upravljanja prilikom dojava požarnog alarma iz štićenog elektroenergetskog objekta, način obavješćivanja najbliže teritorijalne vatrogasne postrojbe i upute za isključenje električne energije te druge upute važne za postupanje u slučaju požara.

Djelovanje vatrogasaca na elektroenergetskim postrojenjima dopušteno je samo uz suradnju s osposobljenim djelatnicima za upravljanje i nadzor odnosno za vođenje ili/i održavanje elektroenergetskog postrojenja. Vlasnik odnosno korisnik elektroenergetskog postrojenja, obvezan je, za tu svrhu, osigurati najbržu i pouzdanu komunikaciju svojih osposobljenih radnika.

Na glavnim ulaznim vratima u elektroenergetski objekt mora biti natpisna ploča sa slijedećim podacima:

- naziv elektroenergetskog objekta,
- naziv vlasnika odnosno korisnika objekta,
- telefonski broj na koji se mogu javiti neobičnosti zapažene na objektu.

XII. UKLANJANJE (DEMONTAŽA) STABILNIH SUSTAVA ZA DOJAVU I GAŠENJE POŽARA

Članak 44.

U elektroenergetskim objektima, gdje na dan stupanja na snagu ovog Pravilnika postoje stabilni sustavi za dojavu i gašenje požara, a po ovom Pravilniku nisu obvezni, mogu se ti stabilni sustavi ukloniti (demonirati) u postupku utvrđenom propisima o gradnji.

Članak 45.

Korisnik elektroenergetskog objekta je obvezan održavati u ispravnom stanju stabilne sustave za dojavu i gašenje požara sve do njihova uklanjanja (demontaže).

Uklanjanje (demontaža) stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara mora se provesti uz poduzete mjere sigurnosti propisane za rad u takvim elektroenergetskim objektima.

XIII. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 46.

Stupanjem na snagu ovog Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara (»Narodne novine«, br. 53/91) i Upute o zaštiti od požara za daljinski vođena i daljinski nadzirana elektroenergetska postrojenja (»Narodne novine«, br. 41/91).

Članak 47.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«, osim odredbe članka 43. koja se počinje primjenjivati od 1. siječnja 2007. g.

Broj: 511-01-52-79178/04-10798
Zagreb, 5. prosinca 2005.

Ministar
Ivica Kirin, v. r.