

## PRAVILNIK

### O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA IZGRADNJU NISKONAPONSKIH NADZEMNIH VODOVA

("Sl. list SFRJ", br. 6/92)

## I OPŠTE ODREDBE

### Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se tehnički normativi za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova i spoljašnjeg dela niskonaponskih priključaka izvedenih nadzemno.

Odredbe ovog pravilnika ne primenjuju se na izgradnju kontaktnih vodova za električnu vuču, niskonaponskih nadzemnih vodova i spoljašnjeg dela niskonaponskih priključaka izvedenih nadzemno i funkcionalno vezanih za odnosni objekat (npr. osvetljenje puteva, sportskih objekata i grobalja, kao i za elektroenergetske objekte i sl.).

### Član 2

Navedeni izrazi, u smislu ovog pravilnika, imaju sledeća značenja:

- 1) niskonaponski nadzemni vod i spoljašnji deo niskonaponskog priključka izveden nadzemno (u daljem tekstu vod) jeste skup elemenata koji služe za nadzemni dovod električne energije do unutrašnjeg dela priključka, čiji je nazivni napon do 1.000 V, a sastoji se od uporišta i jednog ili više sistema provodnika;
- 2) sistem provodnika je skup provodnika jednog niskonaponskog trofaznog ili niskonaponskog jednofaznog sistema, a može biti sistem provodnika od gole užadi ili sistem provodnika u obliku samonosećeg kablovskog snopa;
- 3) provodnik je golo uže ili izolovano uže samonosećeg kablovskog snopa, koje kao element voda služi za neposredan razvod električne energije;
- 4) golo uže (u daljem tekstu uže) jeste použeni snop žica od istog ili različitih materijala;
- 5) izolovano uže samonosećeg kablovskog snopa je uže čiji stepen izolacije odgovara stepenu izolacije nazivnog napona 1.000 V;
- 6) samonoseći kablovski snop (u daljem tekstu SKS) jeste použeni snop izolovane užadi SKS-a, a može biti SKS sa nosećim užetom ili SKS bez nosećeg užeta;
- 7) SKS sa nosećim užetom je međusobno použeni snop izolovane užadi SKS-a, od kojih jedno služi za prihvatanje SKS-a, a istovremeno i kao zaštitno neutralni, odnosno neutralni provodnik;
- 8) SKS bez nosećeg užeta je međusobno použeni snop izolovane užadi SKS-a koja zajednički služe za prihvatanje SKS-a, a istovremeno i kao provodnici;
- 9) uporišta su stubovi, zidni nosači, krovni nosači i konzole sa opremom, koji kao elementi voda služe za prihvatanje provodnika, a prema nameni u vodu mogu da budu noseća uporišta, ugaona uporišta, krajnja uporišta i uporišta za rasterećenje i grananje, a sastoje se od glave, trupa i temeljnog dela uporišta;

- 10) noseća uporišta su uporišta za noseće prihvatanje provodnika u pravolinijskom delu trase voda;
- 11) ugaona uporišta su uporišta za noseće prihvatanje provodnika na mestima gde trasa voda skreće;
- 12) krajnja uporišta su uporišta za zatezno prihvatanje provodnika na mestima gde se trasa voda završava;
- 13) uporišta za rasterećenje i grananje su uporišta za noseće ili zatezno prihvatanje provodnika u raznim smerovima i pravcima;
- 14) trasa voda je niz duži koje spajaju projekcije vertikalnih osa uporišta na horizontalnoj ravni;
- 15) ugao skretanja trase voda je ugao koji se dobija kada se od 180o oduzme unutrašnji ugao trase voda;
- 16) normalno dozvoljeno naprezanje užeta je naprezanje užeta koje se dobija deljenjem 40% sile kidanja užeta sa računskim presekom užeta;
- 17) najveće računsko naprezanje je horizontalna komponenta naprezanja užeta na istezanje u rasponu, čija se vrednost odabira, ali ne može se odabrati vrednost veća od vrednosti normalnog dozvoljenog naprezanja užeta. Temperatura na kojoj se očekuje pojava najvećeg računskog naprezanja je -5 oC zajedno sa dodatnim teretom od obledivanja užeta ili SKS-a ili -20 oC;
- 18) najveća računska sila užeta ili SKS-a je proizvod najvećeg računskog naprezanja sa:
  - računskim presekom užeta;
  - računskim presekom nosećeg užeta SKS-a sa nosećim užetom;
  - zbirom računskih preseka užadi SKS-a bez nosećeg užeta;
- 19) raspon je deo trase voda između dve susedna uporišta odnosnog voda;
- 20) polje raspona je prostor u jednom rasponu u kom se nalazi objekat na koji se vod odnosi;
- 21) dužina raspona je horizontalna udaljenost između tačaka prihvatanja provodnika u rasponu;
- 22) prelazni raspon je raspon u kome provodnici prelaze preko objekta koji se nalazi u polju raspona;
- 23) opterećenje od mase užeta ili SKS-a na tačku prihvatanja vertikalno naniže je proizvod podužne mase užeta ili SKS-a, gravitacionog ubrzanja i gravitacionog raspona uporišta;
- 24) dodatno opterećenje od obledivanja užeta ili SKS-a (u daljem tekstu obled) na tačku prihvatanja vertikalno naniže je proizvod dodatnog tereta od obledivanja užeta ili SKS-a i gravitacionog raspona uporišta;
- 25) dodatno opterećenje od pritiska vetra na užad ili SKS-a je proizvod pritiska vetra, spoljašnjeg prečnika užeta ili SKS-a i poluzbira dužina susednih raspona uporišta;

- 26) dodatno opterećenje od pritiska vetra na uporište je proizvod pritiska vetra, koeficijenta dejstva vetra na uporište i projekcije površine napadnute vetrom u ravni upravnoj na smer vetra;
- 27) gravitacioni raspon uporišta (u daljem tekstu gravitacioni raspon) jeste horizontalna udaljenost između temenih tačaka lančanica užeta ili SKS-a susednih raspona uporišta pri temperaturi užeta ili SKS a od -5 oC zajedno sa obledom;
- 28) temena tačka lančanice je najniža tačka lančanice;
- 29) lančanica je teorijska kriva linija kojom se uže ili SKS zamenjuje u grafičkom i teorijskom predstavljanju užeta ili SKS-a,
- 30) sigurnosna visina je najmanja dozvoljena vertikalna udaljenost između lančanice u rasponu ili delova pod naponom voda i tla ili objekta koji se nalazi u polju raspona pri temperaturi užeta ili SKS-a od 40 oC ili -5 oC zajedno sa obledom, a koja daje veći ugib;
- 31) sigurnosna udaljenost je najmanja dozvoljena udaljenost u bilo kom pravcu između užeta ili SKS-a ili delova pod naponom voda i objekta koji se nalazi u polju raspona pri temperaturi užeta ili SKS-a od 40 oC zajedno sa dodatnim opterećenjem od pritiska vetra;
- 32) horizontalna sigurnosna udaljenost je sigurnosna udaljenost u horizontalnoj ravni;
- 33) sigurnosni razmak je najmanja dozvoljena udaljenost između delova pod naponom i ostalih delova, a iznosi 10 cm;
- 34) ugib je vertikalna udaljenost između prave koja spaja dve tačke raspona u kojima se uže ili SKS prihvata i lančanice;
- 35) ugib užeta ili SKS-a u sredini raspona (u daljem tekstu ugib u sredini raspona) jeste ugib užeta ili SKS-a u sredini raspona na temperaturi užeta ili SKS-a od 40 oC;
- 36) razmak između užadi u sredini raspona (u daljem tekstu razmak u sredini raspona) jeste razmak koji obezbeđuje da prilikom vetra ili odskoka užeta ne dođe do približavanja užadi na udaljenost manju od sigurnosnog razmaka;
- 37) trup uporišta je deo konstrukcije uporišta koji služi za vertikalno izdizanje glave uporišta iznad tla ili objekta koji se nalazi na polju raspona;
- 38) glava uporišta je prostor koji zauzima oprema uporišta i deo konstrukcije uporišta,
- 39) oprema uporišta je skup elemenata koji služe za prihvatanje užeta ili SKS-a na konstrukciju;
- 40) slobodni profil je površina poprečnog preseka saobraćajnice potreban za funkcionisanje saobraćajnice;
- 41) izolovani provodnik telekomunikacionog nadzemnog voda je nadzemni izolovani telekomunikacioni provodnik, ili nadzemni telekomunikacioni kabl ili nadzemni kabl kablovske televizije;
- 42) zaklonjeni deo voda je onaj deo voda koji je niži od okolnih objekata ili šume uz koridor voda;

43) koridor voda je prostor u rasponima oivičen projekcijom užeta ili SKS-a u horizontalnoj ravni pri temperaturi užeta ili SKS-a od 40 oC zajedno sa pritiskom vetra.

### Član 3

Za izgradnju vodova ne koriste se jednožični provodnici.

### Član 4

Na području gde postoji opasnost od požara, opasnost od dodira i potreba za smanjenjem preseka šume ili rastinja, vodovi se grade SKS-om.

## II ODREĐIVANJE VREDNOSTI OBLEDA, PRITISKA VETRA I KOEFICIJENTA DEJSTVA VETRA

### Član 5

Vrednost obleda određuje se za povratni period od pet godina.

Vrednost obleda ne može biti manja od:

- 1) 0,5 daN/m za užad;
- 2) 1,0 daN/m za SKS, osim ako se vod gradi na području gde se obleživanje evidentno ne pojavljuje.

### Član 6

Vrednost pritiska vetra određuje se za povratni period od pet godina, za visinsku zonu od 0 do 15 m.

Vrednost pritiska vetra se može smanjiti do 70% vrednosti pritiska vetra određenog u stavu 1 ovog člana za zaklonjene delove voda i za trasu voda koja se nalazi u lokalno geografski zaklonjenom području, kao i za trasu voda koja se nalazi u pravcu najčešćih vetrova.

Vrednost pritiska vetra ne može biti manja od 50 daN/m<sup>2</sup>.

### Član 7

Vrednosti koeficijenta dejstva vetra za različite oblike uporišta, odnosno stubova su:

- |   |     |
|---|-----|
| 1) četvorougaoanog preseka  | 1,4 |
| 2) poligonalnog preseka   | 1,0 |
| 3) okruglog preseka   | 0,7 |
| 4) dva stuba četvorougaoanog preseka, za vetar u pravcu ravni koja prolazi kroz obe ose stubova (ako je razmak ose manji od dvostruke strane preseka) | 2,0 |
| 5) dva stuba okruglog preseka, za vetar u pravcu ravni koja prolazi kroz obe ose stubova (ako je razmak osa manji od dvostrukog prečnika)             | 1,0 |
| 6) rešetkasti od profila u ravni  | 1,4 |
| 7) rešetkasti od cevi u ravni   | 1,1 |
| 8) rešetkasti od profila, četvorougaoanog preseka   | 2,6 |

9) rešetkasti od cevi, četvorougaoanog preseka	2,0
10) rešetkasti od profila, trougaonog preseka	2,8

### III OPŠTI USLOVI ZA UŽAD I OPREMU ZA PRIHVATANJE, NASTAVLJANJE I SPAJANJE UŽADI

#### Član 8

Konstrukcija užadi utvrđena je odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

Računski presek užeta određuje se prema propisu o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica.

Vrednost normalnog dozvoljenog naprezanja određuje se prema propisu o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV.

#### Član 9

Užad se nastavlja spojnicom koja mora biti od materijala i oblika koji ne smanjuju mehaničke i električne karakteristike užeta, a spoj zajedno sa spojnicom ne sme da ima silu kidanja manju od sile kidanja užeta.

#### Član 10

Izolatori za prihvatanje užadi imaju silu sloma 2,5 puta veću od očekivanog opterećenja.

Nosači izolatora imaju silu sloma 2,0 puta veću od očekivanog opterećenja.

#### Član 11

Uže se prihvata opremom od istog materijala ili od materijala koji odgovara materijalu spoljašnjeg sloja užeta.

Ako se za noseće prihvatanje užeta koristi žica, ona ne sme imati prečnik manji od 1,5 mm.

Ako se zatezno prihvatanje užeta vrši omčom, uže se zatvara odgovarajućom završnom spojnicom.

### IV ODREĐIVANJE VREDNOSTI RAZMAKA U SREDINI RASPONA

#### Član 12

Vrednost razmaka u sredini raspona izračunava se prema sledećem obrascu:

$3$  (ugib u sredini raspona užeta sa većim ugibom od dva posmatrana, u cm)  $1/2$  (cm)

Vrednost razmaka u redini raspona ne može biti manja od vrednosti datih u tabeli 1.

Tabela 1

Najmanje vrednosti razmaka u sredini raspona, u cm

za raspored užadi	za dužinu raspona	
	do uključivo 45 m	preko 45 m
vertikalan	40	60
kos i horizontalan	30	40

## V OPŠTI USLOVI ZA SAMONOSEĆI KABLOVSKI SNOPI I OPREMU ZA PRIHVATANJE, NASTAVLJANJE I SPAJANJE SAMONOSEĆEG KABLOVSKOG SNOPI

### Član 13

Konstrukcija SKS-a utvrđena je odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

Kod SKS-a sa nosećim užetom, najveće računsko naprezanje nosećeg užeta ne sme da bude veće od 8 daN/mm<sup>2</sup>.

Kod SKS-a bez nosećeg užeta, najveće računsko naprezanje užadi ne sme da bude veće od 4 daN/mm<sup>2</sup>.

### Član 14

Nastavljanje nosećeg užeta SKS-a sa nosećim užetom ili užadi SKS-a bez nosećeg užeta vrši se spojnicom koja je od materijala i oblika koji ne smanjuju mehaničke i električne karakteristike užeta, a spoj zajedno sa spojnicom ne sme da ima silu kidanja manju od sile kidanja užeta.

Nastavljanje faznih provodnika SKS-a sa nosećim užetom vrši se spojnicom koja obezbeđuje dobru strujnu provodljivost.

Spojnice za provodnike SKS-a moraju biti izolovane izolacijom koja odgovara stepenu izolacije nazivnog napona 1.000 V.

### Član 15

Oprema za prihvatanje i spojna oprema SKS-a mora biti otporna na atmosferske uticaje i mora sprečiti habanje izolacije SKS-a.

Oprema za prihvatanje SKS-a sa nosećim užetom ima silu popuštanja najmanje 1,5 puta veću od očekivanog opterećenja opreme, a najviše 1,5 puta veću od očekivanog opterećenja odnosnog uporišta.

Oprema za prihvatanje SKS-a bez nosećeg užeta ima silu popuštanja veću od očekivanog opterećenja opreme, a manju od očekivanog opterećenja odnosnog uporišta.

Oprema za prihvatanje SKS-a pri skretanju trase voda postavlja se tako da spreči habanje izolacije SKS-a.

## VI ODREĐIVANJE VREDNOSTI OPTEREĆENJA UPORIŠTA

### Član 16

Određivanje vrednosti opterećenja uporišta vrši se određivanjem opterećenja elemenata uporišta, a prema nameni uporišta u vodu i očekivanom opterećenju.

Pri određivanju vrednosti očekivanog opterećenja ne uzima se u obzir opterećenje uporišta na torziju, dodatno opterećenje od obleživanja opreme uporišta, kao ni dodatno opterećenje od pritiska vetra na opremu uporišta.

### Član 17

Određivanje vrednosti opterećenja trupa i glave uporišta vrši se prema najtežem od sledećih očekivanih opterećenja, i to:

- 1) dodatnog opterećenja od pritiska vetra na uporište zajedno sa dodatnim opterećenjem od pritiska vetra na provodnike bez ikakvih redukcija s obzirom na napadni ugao vetra;
- 2) rezultante opterećenja najvećih računskih sila provodnika svih pravaca;
- 3) 2/3 najveće računске sile provodnika najopterećenijeg pravca sa zateznim prihvatanjem provodnika.

### Član 18

Određivanje vrednosti opterećenja konzola za užad vrši se prema težem od sledećih očekivanih opterećenja, i to:

- 1) opterećenja od mase opreme, opterećenja od mase užadi i dodatnog opterećenja od obleživanja užadi;
- 2) rezultante opterećenja najvećih računskih sila užadi svih pravaca.

### Član 19

Određivanje vrednosti opterećenja za nosače izolatora i izolatore vrši se prema težem od sledećih očekivanih opterećenja, i to:

- 1) dodatnog opterećenja od pritiska vetra na uže;
- 2) rezultante opterećenja najveće računске sile užeta.

### Član 20

Određivanje vrednosti opterećenja za konzole i opremu za prihvatanje SKS-a vrši se prema najtežem od sledećih očekivanih opterećenja, i to:

- 1) dodatnog opterećenja od pritiska vetra na SKS;
- 2) opterećenja od mase SKS-a i dodatnog opterećenja od obleživanja SKS-a;

3) rezultante opterećenja najvećih računskih sila SKS-a.

## VII UZEMLJENJE I ZAŠTITA OD PRENAPONA

### Član 21

Uzemljenje i zaštita od prenapona izvodi se prema propisu o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica i propisu o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona.

## VIII ODREĐIVANJE VREDNOSTI SIGURNOSNE VISINE I SIGURNOSNE UDALJENOSTI ZA UKRŠTANJE, PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE VODOVA SA ODNOSNIM OBJEKTIMA

### Član 22

Ako ovim pravilnikom nisu propisane vrednosti sigurnosne visine i sigurnosne udaljenosti za ukrštanje, približavanje i paralelno vođenje vodova sa SKS-om, mora se obezbediti da ne dođe do habanja izolacije SKS-a.

Ako ovim pravilnikom nisu propisane vrednosti sigurnosne udaljenosti za ukrštanje, približavanje i paralelno vođenje vodova sa užadima, uzima se odgovarajuća vrednost sigurnosne visine.

### Član 23

Iznad mesta nepristupačnih za vozila, sigurnosna visina iznosi 4,0 m.

Stubovi se mogu postaviti neposredno na mesta nepristupačna za vozila.

### Član 24

Iznad mesta pristupačnih za vozila (npr. naseljenih mesta, polja preko kojih ima poljskih puteva, livada i šumskih puteva i sl.), sigurnosna visina iznosi 5,0 m.

Kod ukrštanja, približavanja ili paralelnog vođenja, stubovi se mogu postavljati uz samu ivicu poljskog ili šumskog puta.

### Član 25

Iznad žičanih mreža (npr. u poljima zasejanim hmeljom, vinogradima, voćnjacima i sl.) ili metalnih ograda, sigurnosna visina za vodove sa užadima iznosi 1,25 m.

Kod ukrštanja, približavanja ili paralelnog vođenja, stubovi se mogu postaviti uz samu ivicu žičanih mreža ili metalnih ograda.

### Član 26

Za ulice u naseljenim mestima ili gradovima, sigurnosna visina iznad trotoara iznosi 5,0 m, a iznad kolovoza ili kolskog ulaza 6,0 m.



Kod ukrštanja, približavanja ili paralelnog vođenja, stubovi se mogu postavljati uz samu ivicu kolovoza ili kolskog ulaza.

#### Član 27

Iznad zgrada sa lako zapaljivim krečom, po fasadama zgrada i ispod donje ivice prozora i spoljnih vrata, vodovi sa užadima se ne grade.

Iznad dimnjaka i ventilacionih otvora zgrada, vodovi sa SKS- om se ne grade.

Za nepristupačne delove zgrada (npr. krov kosine veće od 15o i sl.), sigurnosna visina iznad slemena krova iznosi 0,4 m, a sigurnosna udaljenost za vodove sa užadima 0,25 m.

Iznad pristupačnih delova zgrada (npr. terase, balkoni, ravni ili kosi krov kosine do 15o i sl.), sigurnosna visina iznosi 2,5 m, a sigurnosna udaljenost za vodove sa užadima 1,25 m.

Za prozore i spoljna vrata, iznad gornje ivice sigurnosna visina za vodove sa užadima iznosi 0,4 m, a od otvora sigurnosna udaljenost za vodove iznosi 1,25 m.

Za krovne prozore, iznad poda prostorije sigurnosna visina za vodove sa užadima iznosi 2,5 m, a od prostora otvaranja prozora sigurnosna udaljenost za vodove iznosi 0,4 m.

Iznad dimnjaka i ventilacionih otvora, sigurnosna visina za vodove sa užadima iznosi 2,5 m, bočno iznad otvora sigurnosna udaljenost za vodove iznosi 0,8 m, a bočno ispod otvora 1,25 m. Za dimnjake i ventilacione otvore pri čijem čišćenju nije moguće alatom za čišćenje dodirnuti provodnike, bočno iznad otvora sigurnosna udaljenost za vodove iznosi 0,4 m, a bočno ispod otvora 0,2 m.

#### Član 28

Iznad stogova, sušara, senjaka, ambara ili koševa, vodovi sa užadima se ne grade.

Kod približavanja ili paralelnog vođenja sa stogom, sušarom, senjakom, ambarom ili košem horizontalna sigurnosna udaljenost za vod sa užadima iznosi visina uporišta uvećana za 3,0 m, ali ne manje od 10,0 m.

Kod ukrštanja, približavanja ili paralelnog vođenja sa stogom, sušarom, senjakom, ambarom ili košem, vrednosti sigurnosne visine i sigurnosne udaljenosti za vod sa SKS-om jednake su vrednostima sigurnosne visine i sigurnosne udaljenosti određene u članu 27 ovog pravilnika.

#### Član 29

Iznad ili ispod antena televizijskih prijemnika, radiofonskih prijemnika ili radio-primopredajnika, vodovi sa užadima se ne grade.

Iznad antena televizijskih prijemnika, radiofonskih prijemnika ili radio primopredajnika, sigurnosna visina za vodove sa SKS-om iznosi 1,0 m, a sigurnosna udaljenost za vodove sa užadima 1,0 m.

#### Član 30

Kod ukrštanja, približavanja ili paralelnog vođenja sa gromobranskim instalacijama vod mora da bude izgrađen prema propisu o tehničkim normativima za gromobrane.

### Član 31

Iznad sportskih objekata, strelišta, dečijih igrališta, školskih dvorišta, javnih kupališta, kampova, skijaških staza, pijaca, vašarišta, železničkih ili autobuskih stanica (osim za stajališta), grobalja i objekata u kojima se nalazi lako zapaljiv materijal (npr. benzin, ulje, eksploziv, gas i sl.), vodovi se ne grade.

Kod približavanja ili paralelnog vođenja sa sportskim objektom strelištem, dečijim igralištem, školskim dvorištem, javnim kupalištem, kampom, skijaškom stazom, pijacom, vašarištem, železničkom ili autobuskom stanicom grobljem i objektom u kome se nalazi lako zapaljiv materijal, horizontalna sigurnosna udaljenost iznosi koliko i visina uporišta uvećana za 3,0 m, ali ne manje od 10,0 m.

### Član 32

Sigurnosna visina za vodove sa užadima iznad delova drveća iznosi od 0,5 m do 1,0 m.

Pri izgradnji voda sa SKS-om kroz šumu ili park, pojedino drveće se može koristiti za prihvatanje SKS-a, s tim da se mora obezbediti da ne dođe do habanja izolacije SKS-a.

### Član 33

Iznad autoputeva vodovi se ne grade.

Iznad magistralnih regionalnih, lokalnih ili prilaznih puteva koji se koriste kao putevi za javnu upotrebu, sigurnosna visina iznosi 6,0 m.

Kod ukrštanja sa magistralnim, regionalnim, lokalnim ili prilaznim putem, stubovi se mogu postavljati uz samu ivicu putnog pojasa.

Kod približavanja ili paralelnog vođenja sa putnim pojasom horizontalna sigurnosna udaljenost iznosi 2,0 m.

### Član 34

Iznad kontaktnog voda trolejbusa ili tramvaja, sigurnosna visina iznosi 1,5 m, a od slobodnog profila trolejbusa ili tramvaja sigurnosna udaljenost iznosi 1,25 m.

Ukrštanje voda sa SKS-om sa kontaktnim vodom trolejbusa ili tramvaja može se izvesti prihvatanjem provodnika na zajedničkom uporištu.

Prihvatanje provodnika voda sa SKS-om i kontaktnog voda trolejbusa ili tramvaja na zajedničkim uporištima ili uporištu, moguće je pod sledećim uslovima:

- 1) ako sigurnosna udaljenost od kontaktnog voda iznosi 1,5 m;
- 2) ako sigurnosna udaljenost od slobodnog profila trolejbusa ili tramvaja iznosi 1,25 m.

Kod približavanja ili paralelnog vođenja sa slobodnim profilom trolejbusa ili tramvaja, horizontalna sigurnosna udaljenost iznosi 1,25 m.

#### Član 35

Za ukrštanje, približavanje, paralelno vođenje i prihvatanje na zajedničkim uporištima ili uporištu provodnika vodova sa visokonaponskim vodom, primenjuju se odredbe propisa o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV, ako ovim pravilnikom nije drukčije određeno.

Iznad ili ispod provodnika visokonaponskog nadzemnog voda nazivnog napona iznad 45 kV, vodovi se ne grade.

Kod ukrštanja, približavanja ili paralelnog vođenja sa koridorom visokonaponskog nadzemnog voda, uporišta se mogu postavljati uz samu ivicu koridora.

Ukrštanje voda sa visokonaponskim nadzemnim vodom nazivnog napona do 45 kV može se izvesti prihvatanjem provodnika na zajedničkom uporištu.

Prihvatanje provodnika voda i visokonaponskog nadzemnog voda nazivnog napona do 45 kV zajedničkim uporištima ili uporištu moguće je pod sledećim uslovima:

- 1) ako su provodnici voda ispod provodnika visokonaponskog nadzemnog voda;
- 2) ako je u glavi uporišta sigurnosna visina tolika da se omogući rad na opremi uporišta voda u blizini visokog napona, ali ne manja od sigurnosnog razmaka određenog za visoki napon prema propisu o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV;
- 3) ako je u sredini raspona sigurnosna visina jednaka razmaku u sredini raspona određenog za vertikalni raspored provodnika za visokonaponski nadzemni vod prema propisu o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV.

Kod prihvatanja provodnika voda i visokonaponskog nadzemnog voda nazivnog napona do 45 kV na zajedničkim uporištima ili uporištu, izolatori visokonaponskog nadzemnog voda su bez povećane mehaničke i električne sigurnosti.

#### Član 36

Iznad ili ispod provodnika voda, sigurnosna visina za vodove iznosi 1,0 m, a sigurnosna udaljenost 0,5 m.

Kod ukrštanja, približavanja ili paralelnog vođenja sa koridorom voda, stubovi se mogu postavljati uz samu ivicu koridora.

Ukrštanje dva voda može se izvesti prihvatanjem provodnika na zajedničkim uporištima.

Prihvatanje provodnika dva voda na zajedničkim uporištima ili uporištu moguće je pod sledećim uslovima:

- 1) ako je u glavi stuba sigurnosna visina 0,3 m;

- 2) ako je u glavi stuba sigurnosna udaljenost jednaka vrednosti sigurnosnog razmaka;
- 3) ako je u sredini raspona sigurnosna visina za vod sa užadima jednaka razmaku u sredini raspona određenog za vertikalni raspored provodnika.

#### Član 37

Iznad ili ispod provodnika telekomunikacionog nadzemnog voda, sigurnosna visina za vod sa SKS-om iznosi 0,5 m, a sigurnosna udaljenost 1,5 m.

Iznad ili ispod izolovanih provodnika telekomunikacionog nadzemnog voda, sigurnosna visina za vod sa užadima iznosi 0,5 m, a sigurnosna udaljenost 1,5 m.

Iznad ili ispod neizolovanih provodnika telekomunikacionog nadzemnog voda vod sa užadima se ne gradi.

Kod ukrštanja sa telekomunikacionim nadzemnim vodom, stubovi se mogu postavljati uz samu ivicu koridora.

Ukrštanje voda sa telekomunikacionim nadzemnim vodom sa izolovanim provodnicima može se izvesti prihvatanjem provodnika na zajedničkim uporištima.

Prihvatanje provodnika voda i izolovanih provodnika telekomunikacionog nadzemnog voda na zajedničkim uporištima ili uporištu moguće je pod sledećim uslovima:

- 1) ako su provodnici voda iznad izolovanih provodnika telekomunikacionog nadzemnog voda;
- 2) ako je u glavi stuba sigurnosna visina tolika da se omogući rad na opremi uporišta telekomunikacionog voda u blizini niskog napona, ali ne manja od 10 m ako su provodnici voda užad, odnosno 0,5 m kada su SKS;
- 3) ako je u sredini raspona sigurnosna visina jednaka razmaku u sredini raspona određenog za vertikalni raspored provodnika za vod sa užadima.

Kod približavanja ili paralelnog vođenja sa telekomunikacionim nadzemnim vodom horizontalna sigurnosna udaljenost za vod sa užadima iznosi koliko i visina uporišta uvećana za 3,0 m, ali ne manje od 10,0 m, a za vod sa SKS-om 1,0 m.

#### Član 38

Ako se telekomunikacioni podzemni vod približava temelju stuba voda horizontalna sigurnosna udaljenost iznosi 0,8 m, a ako je telekomunikacioni podzemni vod mehanički zaštićen, ona iznosi 0,3 m.

#### Član 39

Iznad najvišeg vodostaja reka na kojima je moguće splavarenje, sigurnosna visina iznosi 7,0 m.

Iznad gornje ivice nasipa kanala za navodnjavanje ili odvodnjavanje, sigurnosna visina iznosi 6,0 m.

#### Član 40

Ispod i po konstrukciji mosta, vodovi sa užadima se ne grade.

#### Član 41

Iznad žičara vodovi sa užadima se ne grade.

Iznad ili ispod slobodnog profila žičare sigurnosna visina iznosi 3,0 m.

Kod približavanja ili paralelnog vođenja sa slobodnim profilom žičare, horizontalna sigurnosna udaljenost iznosi koliko i visina uporišta uvećana za 3,0 m, ali ne manje od 10,0 m.

#### Član 42

Iznad ili ispod gasovoda, naftovoda, parovoda i sl. vodovi sa užadima se ne grade.

Iznad slobodnog profila gasovoda, naftovoda parovoda i sl, sigurnosna visina za vodove sa SKS-om iznosi 2,5 m.

Kod približavanja ili paralelnog vođenja sa slobodnim profilom gasovoda naftovoda, parovoda i sl, horizontalna sigurnosna udaljenost za vodove sa SKS-om iznosi 2,5 m a za vodove sa užadima iznosi koliko i visina stuba uvećana za 3,0 m, ali ne manje od 10,0 m.

#### Član 43

Iznad železničkih ili industrijskih grupa vodovi se ne grade.

Kod ukrštanja sa železničkom ili industrijskom prugom stubovi se mogu postavljati uz samu ivicu pružnog pojasa.

Kod približavanja ili paralelnog vođenja sa slobodnim profilom železničke ili industrijske pruge, horizontalna sigurnosna udaljenost iznosi koliko i visina stubova uvećana za 3,0 m, ali ne manje od 10,0 m.

### IX DIMENZIONISANJE UPORIŠTA

#### Član 44

Ako ovim pravilnikom nije drukčije određeno, uporišta se dimenzionišu prema propisu o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV.

Uporišta se dimenzionišu na osnovu očekivanog opterećenja određenog u čl. 16, 17, 18, 19 i 20 ovog pravilnika, a uporišta koja imaju više ravni simetrije dimenzionišu se za svaku ravan simetrije.

Prečnik drvenog stuba na tanjem kraju ne sme biti manji od sledećih vrednosti

- 1) za jednostruka i poduprta uporišta 13 cm
- 2) za A-uporišta i dvostruka uporišta 12 cm
- 3) za uporišta za priključke 12 cm

### X USIDRENJE UPORIŠTA

## Član 45

Za usidrenje uporišta primenjuju se odredbe propisa o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV.

## XI TEMELJI UPORIŠTA

### Član 46

Za temelje uporišta primenjuju se odredbe propisa o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV.

## XII ZAVRŠNE ODREDBE

### Član 47

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaju da važe odredbe o niskonaponskim elektroenergetskim vodovima nazivnog napona do 1 kV Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova ("Službeni list SFRJ", br. 51/73 i 11/80) i Pravilnik o tehničkim normativima za postavljanje nadzemnih elektroenergetskih vodova i telekomunikacionih kablovskih vodova ("Službeni list SFRJ", br. 36/86).

### Član 48

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu SFRJ".