



**29** Uradni list RS, št. 29/1992  
z dne 12. 6. 1992

**1483.** Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka, Stran 2065.

Na podlagi 19. člena zakona o varstvu pri delu (Uradni list SRS, št. 47/86 preč. bes.) in 272. člena zakona o sistemu državne uprave in o Izvršnem svetu Skupščine SR Slovenije ter o republiških upravnih organih (Uradni list SRS, št. 24/79. 12/82, 39/85. 37/87 in 18/88). izdaja Ministrica za delo

## **PRAVILNIK**

### **o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka**

#### **I. SPLOŠNE DOLOČBE**

##### **1. člen**

Ta pravilnik določa ukrepe varstva pri delu pred nevarnostjo električnega toka pri uporabi sredstev za delo.

Ukrepi varstva pri delu pred nevarnostjo električnega toka se uporabljajo pri delih na elektroenergetskih objektih in elektroenergetskih postrojih, električnih napravah, električni opremi in električnih instalacijah ter pri njihovi uporabi.

##### **2. člen**

Ukrepe varstva pri delu, predpisane s tem pravilnikom uporabljajo organizacije in delodajalci vseh panog in dejavnosti, ki:

- proizvajajo, prenašajo in razdeljujejo ter uporabljajo električno energijo in
- projektirajo, izdelujejo ter uporabljajo sredstva za delo, razen če ni drugače določeno s posebnimi predpisi.

##### **3. člen**

Elektroenergetski objekti in elektroenergetski postroji, električne naprave, električna oprema, elektroinstalacijski material ter sredstva in oprema za osebno varstvo morajo ustrezati veljavnim tehničnim normativom in standardom.

##### **4. člen**

Organizacija oziroma delodajalec s splošnim aktom določa varstvene ukrepe pred nevarnostjo električnega toka, ki se nanašajo zlasti na:

- uporabo sredstev in opreme za osebno varstvo,

- usposabljanje delavcev za varno delo,
- delo v posebnih delovnih razmerah,
- preizkušanje orodij za delo s povečano nevarnostjo,
- preiskovanje delovnega okolja,
- evakuacijo in reševanje,
- dajanje prve pomoči in medicinske pomoči,
- prepoved kajenja, uživanja alkohola in drugih odvisnosti pri delu,
- dolžnosti organizacij oziroma delodajalcev do nadzornih organov,
- obveznosti in pooblastila delavcev, razporejenih na dela in naloge s posebnimi pooblastili ter notranji nadzor.

## II. TEMELJNI POJMI

### 5. člen

V smislu tega pravilnika imajo spodaj navedeni pojmi naslednji pomen:

1) Delovni prostori so prostori v gradbenih objektih, v katerih se opravljajo proizvodni ali drugi delovni postopki oziroma v katerih se gibljejo ali zadržujejo delavci pri delu pretežni del delovnega časa, kot tudi prostori in površine za gibanje delavcev pri delu in pomožni prostori (sanitarni prostori, jedilnice, prostori za kajenje in občasno ogrevanje delavcev itd.).

2) Delovišča so delovni kraji v delovnih prostorih in izven njih, kjer se opravlja delo začasnega značaja. Po končanju del se vsa sredstva za delo iz delovišča odstranijo.

3) Elektroenergetski objekt je gradbeno-elektrostrojno montažna celota, v katerem se proizvaja, prenaša, pretvarja, razdeljuje in uporablja električna energija.

4) Elektroenergetski postroj je skupek električnih naprav in električne opreme, ki so namenjene za proizvodnjo, prenos, pretvarjanje, razdelitev in uporabo električne energije.

5) Obratovanje elektroenergetskega postroja je stanje električnih naprav in električne opreme pri proizvodnji, prenosu, razdelitvi in uporabi električne energije.

6) Dela na elektroenergetskih objektih, elektroenergetskih postrojih, električnih napravah, električni opremi in električnih instalacijah obsegajo: vzdrževanje, rekonstrukcijo, razširitev, preizkušanje in zagone.

7) Električna naprava in električna oprema je sestav različnih delov, ki se uporabljajo za proizvodnjo, pretvarjanje, prenos ali uporabo električne energije, kot so električni stroji, transformatorji, aparati, merilni instrumenti, zaščitne naprave, oprema za polaganje kablov in vodnikov ter porabniki.

8) Obratovališče je prostor v zgradbi ali na prostem, ki je določen za namestitev in obratovanje elektroenergetskih in drugih postrojev, v katerega imajo ob rednem obratovanju dostop tudi osebe, ki niso zaposlene pri vzdrževanju postrojev ali pri njihovem posluževanju.

9) Električna obratovališča so prostori v zgradbah ali na prostem, določeni predvsem za namestitev in obratovanje elektroenergetskih postrojev, v katerih se smejo zadrževati samo tisti, ki take postroje vzdržujejo ali z njimi ravnaajo. Drugim osebam je dovoljen dostop v take prostore le pod strokovnim nadzorstvom.

10) Zaprta električna obratovališča so prostori v zgradbah ali ograjeni prostori na prostem, določeni izključno, za namestitev in obratovanje električnih postrojev, ki so med njihovim obratovanjem zaklenjena in je vanje dovoljen občasen dostop le za to pooblaščenim osebam.

11) Mesto dela je prostor v objektu ali izven objekta, kjer delavec opravlja dela oziroma naloge.

12) Mesto izklopa je mesto, kjer se izklaplja določen del elektroenergetskega postroja, električne naprave, električne opreme ter električne inštalacije zaradi ločitve mesta dela od napetosti.

13) Zavarovanje mesta dela pomeni izvedbo določenega postopka, uporabo določenega sredstva in opreme za osebno varnost delavcev, zato da se prepreči poškodba pri delu.

14) Dela v breznapetostnem stanju so dela v prostoru ali na prostem, ki se opravljajo na elektroenergetskem postroju, električni napravi, električni opremi ter električni instalaciji, v katerih je iz vseh električno vodljivih delov, tudi iz kabelskih in zračnih vodov, izklopljena napetost in če so pred pričetkom dela izvedeni predpisani varstveni ukrepi.

15) Dela v bližini napetosti so dela, ki se opravljajo na predpisani varnostni razdalji od delov pod napetostjo, če iz določenih razlogov ni bilo mogoče zagotoviti breznapetostnega stanja sosednjih delov. Ta dela so dela s povečano nevarnostjo in je zaradi tega potrebno delavce posebej opozoriti na dele, ki so ostali pod napetostjo in natančno določiti delokrog, območje gibanja ter izvesti varstvene ukrepe.

16) Dela pod napetostjo so dela, ko se delov pod napetostjo dotikamo po predpisanem postopku.

17) Posluževanje zajema upravljanje, manipulacijo in nadzorstvo nad obratovanjem električnega postroja, električne naprave, električne opreme in električne instalacije.

18) Električna instalacija je celota medsebojno povezanih električnih naprav in električne opreme v določenem prostoru ali na prostem in je predvidena za določene namene. Imeti mora usklajene značilnosti in biti v skladu s tehničnimi normativi in standardi.

19) Začasne električne instalacije so vse tiste, ki so začasno postavljene za osvetljevanje in obratovanje v času graditve objektov in izvajanju del na deloviščih.

20) Električni udar je patofiziološki učinek električnega toka, ki prehaja skozi človeško telo.

21) Varstvo pred električnim tokom obsega varstvene ukrepe, ki preprečujejo nevarnosti zaradi električnega udara, električnega obloka, eksplozije, požara in drugo.

22) Varnostna razdalja je najmanjša dovoljena razdalja med deli pod napetostjo in katerikoli delom telesa delavca, oziroma neizoliranega orodja ali opreme, ki jo uporablja delavec.

23) Mala varnostna napetost je napetost, ki pri izmenični napetosti ni višja od 50 V efektivne vrednosti in sicer med katerikoli vodnikov in zemljo ali med fazami, pri enosmerni napetosti pa ni višja od 120 V brez valovitosti, in sicer med poli in zemljo ali med poli.

24) Varnostni ločilni transformator je transformator, konstruiran za napajanje tokokrogov z malo varnostno napetostjo.

25) Ločilni transformator je transformator z električno ločenim primarnim in sekundarnim navitjem, ki služi za zmanjšanje nevarnosti pred slučajnim istočasnim dotikom ozemljenih delov in delov pod napetostjo ali kovinskih delov, ki lahko pridejo pod napetost v primeru okvare izolacije.

26) Prenosno električno orodje je električni stroj na motorni ali magnetni pogon, ki je namenjen za opravljanje mehanskega dela in je tako konstruiran, da sta motor in stroj celota, ki se lahko prenese na kraj delovanja, kjer se lahko drži z roko ali odloži v trenutku delovanja.

27) Galvansko ločeni enosmerni izvor je elektrokemični vir ali drugi neodvisni vir, ki ni odvisen od višjenapetostnih tokokrogov.

28) Orodje I. razreda je orodje, pri katerem varstvo pred električnim udarom ni zasnovano samo z osnovno izolacijo, marveč vključuje tudi dodatni varstveni ukrep, po katerem so dostopni vodljivi deli povezani z zaščitnim vodnikom v stalnem ožičenju instalacije tako, da dostopni prevodni deli ne bi postali nevarni za dotik tudi v primeru odpovedi osnovne izolacije.

29) Orodje II. razreda je orodje, pri katerem varstvo pred električnim udarom ni zasnovano samo z osnovno izolacijo, marveč z dvojno ali ojačano izolacijo, ki ne dopušča priključitve na zaščitni vodnik. Takšno orodje je lahko izvedeno z izolirnim ali kovinskim ohišjem.

30) Orodje III. razreda je orodje, pri katerem se varstvo pred električnim udarom doseže z napajanjem z varnostno malo napetostjo, pri čemer se ne morejo pojaviti napetosti, ki so višje od male napetosti.

31) Varovalna sredstva in oprema so naprave, prenosne in prevozne, ki služijo za varovanje delavcev pred udarom električnega toka, vplivom električnega obloka, električnega polja, produkti gorenja in padcev z višine.

32) Osnovna varovalna izolacijska sredstva so sredstva, katerih izolacija trajno vzdrži napetost za katero so atestirana in se delavci z njimi dotikajo električno vodljivih delov pod napetostjo.

33) Dopolnilna varovalna sredstva so sredstva, ki sama po sebi ne zagotavljajo zaščite pred udarom električnega toka, temveč dopolnjujejo osnovna varovalna sredstva in se uporabljajo tudi za zaščito pred napetostjo dotika in napetostjo koraka (zaščitne izolacijske rokavice, zaščitna izolacijska obutev, zaščitna čelada).

34) Strokovna oseba elektrotehniške stroke je oseba, ki na osnovi strokovne izobrazbe, znanja in izkušenj poznavanja tehničnih predpisov in standardov s področja svojega dela, kot tudi predpisov s področja varstva pri delu lahko predvidi nevarnosti in tudi varstvene ukrepe, ki te nevarnosti omejijo in preprečijo.

35) Elektrotehniško poučen delavec je delavec, ki ga oseba elektrotehniške stroke pouči o možnih nevarnostih, do katerih lahko

pride pri neustreznem ravnanju ob izvajanju določenih nalog oziroma del. Prav tako mora biti poučen o uporabi sredstev in opreme za osebno varstvo, kakor tudi o varstvenih ukrepih, ki te nevarnosti omejijo ali preprečijo.

36. Sredstva za delo so objekti, tehnološki procesi, delovne priprave in naprave, sredstva in oprema za osebno varstvo pri delu, kakor tudi druga sredstva, stroji in naprave ter snovi, ki se uporabljajo ali so kakorkoli povezane z delom.

37. Koordinator del – odgovorni vodja vseh programskih del je pooblaščen oseba z najširšimi pooblastili, ustrezno stopnjo elektrotehniške izobrazbe, ki koordinira in nadzoruje pravilen potek del ter manipulacij na elektroenergetskih napravah, kadar te potekajo istočasno na več deloviščih.

38. Vodja del – vodja delovne skupine je pooblaščen oseba, ki ji je zaupano vodstvo del na posameznem delovišču. Dolžan je skrbeti, da imajo delavci pri delu vse potrebno orodje, da uporabljajo predpisana sredstva in opremo za osebno varstvo, za varen potek dela in varen način dela ter za zavarovanje delovišča.

39. Pooblaščen oseba je oseba, ki je pooblaščen za določeno samostojno delo in prevzame sama odgovornost za svoje delo kakor za sebe.

40. Porabnik je električna oprema ali električna naprava, ki je namenjena za pretvarjanje električne energije v drugo obliko energije, npr. svetlobno, toplotno, mehansko.

41. Varnostna oddaljenost je najmanjša dopustna oddaljenost vodnika oziroma delov pod napetostjo od zemlje ali objekta v katerikoli smeri pri temperaturi 313 K (+ 40°C) in obtežitvi zaradi vetra od nič do polne vrednosti.

### **III. OPREDELITEV NEVARNOSTI ELEKTRIČNEGA TOKA PRI PROJEKTIRANJU, REKONSTRUIRANJU, IZBIRI IN UPORABI SREDSTEV ZA DELO**

#### **6. člen**

Pred pričetkom projektiranja novih in rekonstrukciji obstoječih elektroenergetskih objektov, elektroenergetskih postrojev, električnih naprav, električne opreme in električnih instalacij ter ostalih sredstev za delo mora investitor opredeliti zunanje vplive, ki se v skladu s tehničnimi predpisi in standardi upoštevajo pri projektiranju in graditvi ter izdelavi.

Opredelitev zunanjih vplivov iz prejšnjega odstavka mora biti sestavni del projektne naloge za izdelavo tehnične dokumentacije določenega elektroenergetskega objekta, elektroenergetskega postroja, električne naprave, električne opreme in električne instalacije ter ostalih sredstev za delo.

#### **7. člen**

Električne naprave, električna oprema in električne instalacije v projektnih in tehničnih dokumentacijah morajo biti izbrane in izvedene v odvisnosti od zunanjih vplivov in v skladu s tehničnimi predpisi in standardi.

#### **8. člen**

Izbira in postavitve električnih naprav in električne opreme v delovnem prostoru in na delovišču se izvaja odvisno od značilnosti delovnega okolja in od usposobljenosti delavcev, ki ta sredstva za delo uporabljajo.

Izbrana sredstva za delo morajo biti v skladu s tehničnimi predpisi in standardi ter postavljena in razvrščena po predpisih o izbiri in razvrstitvi električnih naprav in električne opreme.

#### **9. člen**

Organizacije oziroma delodajalci morajo zagotoviti, da se elektroenergetski objekti, elektroenergetski postroji, električne naprave, električna oprema ter električne instalacije uporabljajo v skladu s tehničnimi predpisi in standardi ter predpisi varstva pri delu tako, da se preprečijo poškodbe pri delu.

#### **IV. VARSTVENI UKREPI**

##### **10. člen**

Tehnični varstveni ukrepi se uporabljajo za zavarovanje delavcev pri delu ali izvajanju drugih opravil v zvezi z delom pred nevarnim vplivom električnega toka.

Tehnični varstveni ukrepi se zagotavljajo z izbiro ustreznih naprav, opreme in materiala, ki se vgrajuje in s tistimi ukrepi, ki izhajajo iz opredelitve zunanjih vplivov po 6. členu tega pravilnika.

##### **11. člen**

Pri gradnji in postavitvi elektroenergetskih objektov, elektroenergetskih postrojev, električnih naprav, električne opreme in električnih instalacij v obratovališčih vseh vrst, v delovnih prostorih in na deloviščih, se izvajajo tehnični varstveni ukrepi, da se preprečijo vplivi, ki jih lahko povzroči energija električnega polja, tok kratkega stika, preobremenitev, izklopitev naprav, padec napetosti in podobno.

#### **V. ELEKTROENERGETSKI OBJEKTI, ELEKTROENERGETSKI POSTROJI, OBRATOVALIŠČA, ELEKTRIČNE NAPRAVE, ELEKTRIČNA OPREMA IN ELEKTRIČNE INSTALACIJE**

##### **12. člen**

Delavcem, ki nimajo posebnih pooblastil, je vstop v električna obratovališča in zaprta električna obratovališča prepovedan.

Prepoved vstopa iz prejšnjega odstavka mora biti razvidna z ustreznimi opozorili, pritrjenimi na vhodnih vratih električnih obratovališč in zaprtih električnih obratovališč.

##### **13. člen**

Na elektroenergetskih objektih in elektroenergetskih postrojih smejo samostojno delati ali voditi dela samo ustrezno usposobljeni in posebej pooblaščen delavci.

Delavci iz prejšnjega odstavka morajo biti usposobljeni za varno delo po določenih vrstah in obsegu nevarnosti električnega toka v skladu s splošnim aktom o varstvu pri delu in zakonom o varstvu pri delu.

##### **14. člen**

Da se zagotovi varen dostop v električna obratovališča do električnih postrojev napetosti nad 1 kV in na stebre ter v bližino električnih naprav in opreme napajane z napetostjo nad 1 kV, se določijo glede na stopnjo nevarnosti električnega toka tri nevarnostna območja in sicer:

I. nevarnostno območje je območje prostega gibanja, v katerem niso potrebna posebna opozorila delavcev in niso izvedeni posebni varstveni ukrepi;

II. nevarnostno območje je območje posluževanja in kontrole;

III. nevarnostno območje je območje okoli delov pod napetostjo na razdalji, ki je manjša od varnostne razdalje.

## 15. člen

Organizacije oziroma delodajalci določijo v splošnem aktu razdelitev na nevarna območja električna obratovališča oziroma stebre daljnovodov napetosti nad 1 kV ter bližino električnih naprav in opreme, napajane z napetostjo nad 1 kV v skladu z zahtevami iz 14. člena tega pravilnika. Poleg tega v splošnem aktu določijo tudi pogoje vstopa v ta nevarna območja in način gibanja v njih, pri čemer upoštevajo naslednje:

a) da je v I. nevarnostnem območju dovoljeno gibanje vsem delavcem, obiskovalcem pa s spremstvom odgovornega delavca,

b) da je v II. nevarnostnem območju dovoljeno gibanje tistim delavcem, ki opravljajo v njem dela oziroma naloge. Za ostale delavce je potrebno oceniti, glede na stopnjo nevarnosti in njihovo usposobljenost iz varstva pri delu, v katerem primeru je potrebno spremstvo, nadzor in uporaba ustreznih varstvenih ukrepov,

c) da je vstop v III. nevarnostno območje dovoljen samo v breznapetostnem stanju, in to:

- delavcem, ki opravljajo zavarovanje mest dela
- delavcem, ki izvajajo dela po zavarovanju mest dela in
- delavcem notranjega in zunanjega nadzorstva.

### **1. Ukrepi varstva pri delu pri posluževanju in delu na elektroenergetskih objektih in postrojih napetosti nad 1 kV ter električnih napravah in opremi napajani z napetostjo nad 1 kV**

#### **1.1. Posluževanje**

## 16. člen

Posluževanje elektroenergetskih postrojev nad 1 kV ter električnih naprav in opreme, napajane z napetostjo nad 1 kV, je dovoljeno samo določenim in ustrezno usposobljenim strokovnim delavcem.

Delavci iz prejšnjega odstavka morajo biti seznanjeni z ukrepi varstva pri delu in tehničnimi normativi za svoje delo, z dajanjem prve pomoči pri električnem udaru in z gašenjem v primeru požara.

## 17. člen

Med pregledom elektroenergetskega postroja ali električne naprave in opreme je približevanje z deli telesa napravam za ograjo in vstop v prostore razdelilnih postrojev za preprekami prepovedano.

Pregled postroja ali električne naprave in opreme iz prvega odstavka tega člena se izvaja s praga ali stoje pred preprekami.

Pri opravljanju pregleda iz prvega odstavka tega člena je izvajanje kakršnegakoli dela v III. nevarnostnem območju, razen tistih, za katera je predpisan poseben postopek, prepovedano.

## 18. člen

Pri izklopu električnega toka je potrebno najprej prekiniti tokokrog z ustreznim odklopnikom in šele nato še sme izvršiti odklopitev z ločilnikom. Pri priklopu je treba ravnati po obratnem vrstnem redu.

## 19. člen

V času priklopa oziroma izklopa električnih naprav ne smejo katerekoli druge osebe ovirati oziroma motiti delavcev, ki te manipulacije opravljajo.

V času manipulacij se v bližini ne smejo zadrževati osebe, ki pri tem opravilu nimajo neposredne zveze.

## **20. člen**

Pri priklopjanju oziroma izklopjanju stikala na ročni pogon z rokami ali s pomočjo izolacijskih palic je obvezna uporaba zaščitne čelade in izolacijskih rokavic.

## **21. člen**

Prepovedana je zamenjava visokonapetostnih varovalk pod napetostjo. Zamenjava varovalk se mora opravljati s pomočjo izolirnih klešč za varovalke in ob uporabi osebnih varovalnih sredstev.

## **22. člen**

Vrata zaprtih električnih obratovališč morajo biti stalno zaklenjena. Vrata se morajo odpirati v smeri izhoda in morajo imeti samozapirajoče ključavnice s kljuko, s katero se vrata brez ključa odpirajo z notranje strani razdelilnega prostora.

Vrata med deli istega razdelilnega postroja ali med sosednjimi prostori dveh razdelilnih postrojev so lahko brez ključavnice, vendar morajo imeti napravo, ki drži vrata v zaprtem položaju in omogoča odpiranje vrat v obe smeri.

Za vsak prostor elektroenergetskega postroja je potrebno zagotoviti najmanj dva kompleta ključev, od katerih je eden rezervni.

Ključni prostorov razdelilnih postrojev se morajo razlikovati od ključev vrat na celicah.

## **23. člen**

Organizacija oziroma delodajalec s posebnim navodilom določi kdo hrani ključe prostorov elektroenergetskih postrojev, način njihovega izdajanja in roke za njihovo vrnitev.

## **1.2. Delo**

### **24. člen**

Dela na elektroenergetskih objektih in elektroenergetskih postrojih električnih napravah in opremi se delijo na tri kategorije:

- a) dela v breznapetostnem stanju,
- b) dela v bližini naprav, ki so pod napetostjo,
- c) dela pod napetostjo.

#### **1.2.1. Varno delo v breznapetostnem stanju**

### **25. člen**

Dolge vodljive predmete je treba s posebno pazljivostjo vnašati in z njimi ravnati v prostorih, kjer se nahajajo elektroenergetski postroji ter električne naprave in oprema, zlasti, če niso vsi deli pod napetostjo ustrezno zavarovani pred možnostjo prekoračitve varnostne razdalje po 43. členu tega pravilnika.

Za izvajanje takšnega dela je potrebno zagotoviti neprekinjen nadzor.

#### **26. člen**

Delavec, ki vodi dela ali tisti, ki jih izvajajo, pred uporabo zaščitnih izolacijskih sredstev s pregledom ugotovi njihovo brezhibnost in ustreznost.

#### **27. člen**

Na odprtem prostoru niso dovoljena dela, če obstajajo naslednje razmere:

- 1) ob nevihtah z razelektritvami, ki bi se lahko prenesle na mesta dela; odločitev o prekinitvi dela daje vodja del,
- 2) pri vetru s hitrostjo nad 16 metrov na sekundo oziroma 60 kilometrov na uro (60 km/h) na višini nad 3 m, vendar, glede na pogoje na terenu, vodja del odloča, če je delo mogoče, tudi pri manjši hitrosti vetra,
- 3) pri temperaturah, nižjih od 255 K (- 18°C) ali višjih od 308 K (35°C) v senci.

O prekinitvah dela v razmerah, določenih v prejšnjem odstavku odloča vodja del, pa tudi o prekinitvah v primerih močnega deževja, megle, sneženja ali slabe vidljivosti.

#### **28. člen**

Pred začetkom dela v breznapetostnem stanju se mora zavarovati mesto dela z uporabo 5 varstvenih pravil po naslednjem vrstnem redu:

- 1) izklopiti in vidno ločiti naprave pred napetostjo z vseh strani,
- 2) preprečiti ponovno vklopitev,
- 3) ugotoviti breznapetostno stanje,
- 4) izvršiti ozemljitev in kratkostično povezavo naprav,
- 5) ograditi mesto dela od delov, ki so pod napetostjo. Organizacija oziroma delodajalec s splošnimi akti uredijo način izvajanja navedenih varstvenih pravil.

#### **29. člen**

Pri daljinsko vodenih električnih postrojih mora biti zagotovljen zanesljiv prenos stanj vklopa in izklopa stikalnih aparatov in ozemljitvenih nožev ter meritev na kraj vodenja.

#### **30. člen**



Na postrojih ali napravah oziroma opremi, pri katerih na stikalnih napravah ni mogoče doseči vidne prekinitve, se potrditev prekinitve lahko doseže s kakšno drugo zanesljivo metodo.

### 31. člen

Naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo se postavljajo v elektroenergetskih postrojih ter električnih napravah in opremi, kot sledi:

- na mestu ločevanja od napetosti,
- na mestu dela tako, da so zajeti vsi vodniki,
- na vsakem galvansko ločenem odseku, ki lahko pride pod napetost ali se lahko na njem inducira napetost.

### 32. člen

Zamenjava visokonapetostnih varovalk in pregled plinskega releja (Bucholz) sta v breznapetostnem stanju dovoljena brez ozemljevanja in kratkostične povezave, kot tudi brez ograjevanja delov pod napetostjo. Pri tem je potrebno šteti, kot da so izklopljeni deli postroja pod napetostjo in je obvezna uporaba sredstev in opreme za osebno varstvo delavcev.

### 33. člen

Na enosistemskih nadzemnih vodih se breznapetostno stanje lahko ugotavlja tako, da se s pomočjo posebne puške, po posebnem postopku, izstrelji vodnik preko faznih vodnikov.

### 34. člen

Na nadzemnih vodih nad 1 kV se mora poleg ozemljitve in kratkostične povezave na mestu dela izvesti še ozemljitev in kratkostična povezava na vseh mestih ločevanja od delov, ki ostajajo pod napetostjo.

### 35. člen

Prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo se pri delih na nadzemnih vodih postavljajo:

- na enem mestu čim bližje mestu dela, če se dela opravljajo samo na enem stebru,
  - z vseh strani stebra, če se dela opravljajo na enem stebru, na katerem se vodniki ločujejo v več galvansko ločenih odsekov,
  - z vseh strani odseka, na katerem se opravljajo dela, če se dela opravljajo na več stebrih, vendar oddaljenost med napravami za ozemljevanje in kratkostično povezavo ne sme presegati 2 km,
  - na prvih stebrih voda, na katerih se dela, glede na križanje z vodom pod napetostjo.
- Prenosna naprava za ozemljitev in kratkostično povezavo se sme vezati na konstrukcijo kovinskih stebrov.

### 36. člen

Kabelski vod nazivne napetosti nad 1 kV mora biti pred pričetkom del razelektren, ozemljen in kratkostično povezan na vseh

mestih ločitve od napetosti, kot tudi na mestu dela.

Ozemljitev in kratkostična povezava ni potrebna, če zaradi tehnologije dela, npr. pri izdelavi kableskega končnika ali spojke, tega ni mogoče izvesti.

Pri kabelskih vodih je obvezna ozemljitev in kratkostična povezava na mestu prehoda kabla v nadzemni vod.

### **37. člen**

Prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo se nameščajo tako, da se najprej z enim krakom s sponko spojijo na ozemljitev in se nato s pomočjo izolirnih palic spojijo sponke drugih krakov ozemljitvenih vrvi na vodnike, oziroma na elemente naprav, ki se ozemljijo oziroma kratkostično povežejo.

Vrstni red snemanja je obraten.

### **38. člen**

Pred začetkom dela na že določenem kablu je treba mehanično prebiti kabel z ustrezno napravo ali orodjem z izoliranim ročajem.

Če postopek iz prvega odstavka tega člena zaradi tehnologije dela ni izvedljiv, je treba uporabiti drugo, dovolj zanesljivo metodo, kot je uporaba indikatorja s konico preko izolacije žil ipd.

Če je kabel zanesljivo pravi, ni potreben postopek, določen v prvem in drugem odstavku tega člena.

### **39. člen**

Če so kabelski vodi z ozemljenim kovinskim plaščem položeni v področju vpliva enosmerne ali izmenične mreže za vleko oziroma drugih visokonapetostnih mrež, ali če se po kovinskem plašču kabla lahko prenese potencial iz vira napajanja na mestu dela, se mora kovinski ovoj kabla pred začetkom rezanja ovoja kabla premostiti na mestu dela z bakrenim vodnikom prereza, ki ni manjši od 16 mm<sup>2</sup>.

### **40. člen**

Pri delih na kabelskih vodih, preko katerih se lahko prenese potencial iz vira napajanja na mesto dela, je potrebno z izračunom ali z meritvami določiti mesta in način ozemljitve in kratkostične povezave.

Če se z izračunom ali meritvami ne da dokazati, da so preneseni potenciali manjši od predpisanih vrednosti dovoljenih napetosti dotika izven postrojov visoke napetosti, je potrebno na mestu dela izvesti zaščito pred previsoko napetostjo dotika, in sicer:

- s popolnim izenačevanjem potencialov med stojiščem delavca, tujih vodljivih delov, plašča kabla in vodnikov kabla, ali
- s popolnim izoliranjem vodnikov kabla od telesa delavca z uporabo zaščitnih izolacijskih sredstev, kot so izolacijske prevleke, izolacijske rokavice ali orodje z izolacijskimi ročkami in podobno.

## **1.2.2. Varno delo v bližini delov pod napetostjo**

### **41. člen**

Pri delih, ki se izvajajo v bližini nezavarovanih delov pod napetostjo, je treba postaviti zaščito pred slučajnim dotikom teh delov z uporabo dovolj trdnih in zanesljivo postavljenih izolacijskih zaščitnih pregrad, plošč, pokrival in podobno.

Najmanjša varnostna razdalja med deli pod napetostjo in izolacijsko zaščitno pregrado, glede na nazivno napetost, ne sme biti manjša od naslednjih vrednosti:

		do 1000 V	*	v prostoru in na prostem
nad 1		do 6 kV	90 mm	v prostoru
nad 6		do 10 kV	115 mm	v prostoru
nad 1		do 10 kV	150 mm	na prostem
nad 10		do 20 kV	215 mm	v prostoru in na prostem
nad 20		do 35 kV	325 mm	v prostoru in na prostem
nad 35		do 110 kV	1100 mm	v prostoru in na prostem
nad 110		do 220 kV	2200 mm	v prostoru in na prostem
nad 220		do 400 kV	2900 mm	v prostoru in na prostem

\* površina dela, ki je pod napetostjo

Za notranje postroje nazivne napetosti do 35 kV so lahko navedene razdalje tudi manjše, če se uporabi izolacijska zaščitna plošča iz materiala, pri kateri električna trdnost in druge lastnosti ustrezajo predpisanim zahtevam za določeno izolacijsko stopnjo po tehničnih normativih in standardih.

#### 42. člen

Izjemoma se dela v bližini napetosti lahko izvajajo brez uporabe izolacijske zaščitne pregrade ali plošče, če ne obstaja možnost uporabe izolacijske zaščitne pregrade ali plošče.

Za izvajanje del po prejšnjem odstavku, varnostne razdalje do delov pod napetostjo, glede na nazivno napetost, ne smejo biti manjše od naslednjih vrednosti:

		do 1000 V	400 mm	v prostoru in na prostem
nad 1		do 10 kV	400 mm	v prostoru
nad 1		do 10 kV	700 mm	na prostem
nad 10		do 35 kV	700 mm	v prostoru in na prostem
nad 35		do 110 kV	1150 mm	v prostoru in na prostem
nad 110		do 220 kV	2300 mm	v prostoru in na prostem
nad 220		do 400 kV	3300 mm	v prostoru in na prostem

#### 43. člen

Pri uporabi lestev, večjih predmetov in transportnih sredstev v zunanjih postrojih in pri delih na vodih, je najmanjša varnostna razdalja približevanja k delom pod napetostjo, glede na nazivno napetost, naslednja:

		do 1000 V	800 mm
nad 1	do	10 kV	1200 mm
nad 10	do	35 kV	1500 mm
nad 35	do	110 kV	2000 mm
nad 110	do	220 kV	3000 mm
nad 220	do	400 kV	4000 mm

Za prehode transportnih sredstev v zunanjih postrojih se varnostna razdalja določa po 42. členu tega pravilnika.

#### 44. člen

Pri gradbenih in drugih neelektrotehniških delih, ne glede na to, kje se izvajajo, kot npr.: postavljanje opažev, pri delih z dvigali, z gradbenimi stroji in pri raznih montažnih in transportnih delih, morajo biti upoštevane naslednje najmanjše varnostne razdalje približevanja delom pod napetostjo, glede na nazivno napetost:

	do	1000 V	1000 mm
--	----	--------	---------

nad	1 do	110 kV	3000 mm
nad	110 do	220 kV	4000 mm
nad	220 do	400 kV	5000 mm

Pri zagotavljanju navedenih razdalj je treba upoštevati tudi morebitno možnost nihanja, npr. bremen, konstrukcij, transportnih sredstev ali drugega.

Zložljive lestve, naprave za dviganje in drugo se smejo predstavljati samo v položaju predvidenem za transport.

#### 45. člen

Na večsistemskih daljnovodih nad 35 kV je dopustno delo na sistemu, ki je odklopljen, medtem ko so ostali sistemi pod napetostjo. Pri tem varnostna razdalja med delavcem oziroma orodjem in priborom, ki se uporablja ter deli pod napetostjo, ne sme biti manjša od vrednosti iz 43. člena tega pravilnika.

Izpolnjeni morajo biti še naslednji pogoji:

a) Delo na enem stebru oziroma na vodnikih v razpetini, ki meji na steber:

– ozemljitev in kratkostična povezava se izvede po predhodno izvedenih varstvenih ukrepih na obeh koncih odklopljenega daljnovoda,

– kolikor se delo izvaja samo na enem stebru oziroma na oddaljenosti do 50 m od stebra, se ozemljitev in kratkostična povezava izvede le na tem stebru,

– v primeru, da se dela na vodnikih izvajajo na večji oddaljenosti kot 50 m od stebra, se ozemljitev in kratkostična povezava izvede tudi na sosednem stebru, ki meji na razpetino.

b) Delo na odseku daljnovoda, kjer se mesto dela večkrat menja:

– ozemljitev in kratkostična povezava se izvede po predhodno izvedenih varstvenih ukrepih na obeh koncih odklopljenega daljnovoda,

– ozemljitev in kratkostična povezava se izvede na mejnih stebrih odseka daljnovoda, kjer se izvajajo dela,

– znotraj odseka se izvede ozemljitev oziroma kratkostična povezava na stebrih, kjer se izvajajo dela.

Vodnikov ni dopustno prekinjati, ne da bi mesto prekinitve predhodno galvansko premostili. Isto velja tudi za zaščitno vrv.

Če se dela opravljajo samo na enem vodu in so ostali vodi izklopljeni, se pri delih in zavarovanju uporabljajo določila 34. in 35. člena tega pravilnika.

#### 46. člen

Na večsistemskih daljnovodih do vključno 35 kV je dopustno delo na sistemu, ki je odklopljen, medtem ko so drugi sistemi pod napetostjo:

– če se delo opravlja s prenosne platforme (košare), postavljene z zunanje strani izklopljenega sistema,

– če je zagotovljena med delavcem oziroma orodjem in priborom, ki ga uporablja ter med deli pod napetostjo, minimalna varnostna razdalja po 43. členu pravilnika.

Za ozemljitev in kratkostično povezavo izklopljenega sistema veljajo določbe 45. člena tega pravilnika.

#### 47. člen

Pri delih na večsistemskih vodih, pri katerih ostajajo nekateri deli pod napetostjo, je potrebno uporabiti posebne ukrepe za preprečitev zamenjave sistema, ki je izklopljen s sistemom, ki je pod napetostjo. Kolikor so stebri daljnovoda kovinski, je treba vodnike, ki se razvlačijo, ozemljiti na te stebre.

#### **48. člen**

Pri delih na nadzemnem vodu, katerega trasa teče vzporedno z drugim nadzemnim vodom, ki je pod napetostjo, kakor tudi pri delih pri vlečenju vodnikov vzporedno z nadzemnimi vodi pod napetostjo, je potrebno upoštevati zahteve, določene v 45. členu tega pravilnika.

#### **49. člen**

Če so vodniki voda, na katerem se opravljajo dela, vlečejo ali napenjajo pod ali nad vodom, ki je pod napetostjo, je potrebno izvesti ukrepe, s katerimi se prepreči, da bi bila medsebojna razdalja med vodniki manjša od oddaljenosti, določene v 43. členu tega pravilnika.

#### **50. člen**

Če se na istih stebrih nahajajo nizkonapetostni in visokonapetostni vodi, je dovoljeno delo na nizkonapetostnem vodu, medtem ko je visokonapetostni vod pod napetostjo, če je med delavci in neizoliranim orodjem ter priborom, ki ga delavci uporabljajo in deli pod napetostjo zagotovljena minimalna razdalja po 43. členu tega pravilnika in če se nizkonapetostni vod ozemlji in kratkostično poveže na mestu dela.

#### **51. člen**

Na vodih so dovoljena vsa dela v bližini delov pod napetostjo, ki ne ogrožajo stabilnost stebra, pri katerih je preprečeno približevanje vodnika na katerem se opravljajo dela, delom pod napetostjo na oddaljenosti, ki ni manjša od varnostne razdalje iz 43. člena tega pravilnika in če so med delom upoštevane predpisane varnostne razdalje.

Dovoljene meje gibanja morajo biti označene na dobro viden način.

#### **52. člen**

Pri sekanju vej in drevja v bližini voda, ki je pod napetostjo, se morajo zagotavljati varnostne razdalje iz 44. člena tega pravilnika.

Veje in drevje se sekajo na način, ki je določen v pravilniku o varstvu pri delu v gozdarstvu.

#### **53. člen**

Pri delih na prehodih preko drugih objektov (železnica, ceste, telekomunikacijske zveze in drugo), je potrebno:

- upoštevati načela o zagotavljanju varstva pri delu na skupnih deloviščih, v skladu z zakonom o varstvu pri delu in drugimi predpisi,
- zagotoviti, da oddaljenosti od delov pod napetostjo niso manjše od varnostnih razdalj iz 43. člena tega pravilnika.

### 1.2.3. Varno delo pod napetostjo

#### 54. člen

Delo pod napetostjo predstavlja v primeru, da niso izvedeni posebni in ustrezni varstveni ukrepi, veliko nevarnost za delavce, elektroenergetske postroje, električne naprave, električno opremo, električne instalacije in okolico.

Delo na delih elektroenergetskih objektov, elektroenergetskih postrojev, električnih napravah oziroma opremi pod napetostjo so dovoljena v izjemnih primerih, kar mora biti opredeljeno in utemeljeno ter podrobno obdelano v internih predpisih.

Poseben interni predpis mora obvezno vsebovati podrobna določila za varno delo pod napetostjo, v katerem morajo biti, med drugim, vključene tudi naslednje zahteve:

- delavci, ki taka dela izvajajo, morajo biti strokovnjaki elektrotehniške stroke in glede na vrsto del ter obseg nevarnosti še posebej usposobljeni,
- delavci morajo biti zdravstveno pregledani in morajo biti zdravstveno sposobni za takšna dela,
- izbrani sistem dela pod napetostjo in delovni postopek mora biti vnaprej določen in preverjen,
- delavci morajo glede na izbran način dela pod napetostjo uporabljati ustrezna izolirna orodja, sredstva in opremo za osebno varstvo ter druga zaščitna sredstva in opremo,
- izdelana morajo biti pisna navodila za vsako vrsto dela posebej,
- na mestu dela mora biti zagotovljeno reševanje in prva pomoč v primeru poškodbe delavca z električnim tokom,
- določeni morajo biti dokumenti zavarno delo pod napetostjo, njihova vsebina in oblika ter postopek izdajanja.

#### 55. člen

Dela pod napetostjo so prepovedana:

- če obstajajo nevarnosti za življenje ali zdravje delavcev zaradi tega, ker se delovne operacije iz kakršnegakoli razloga ne morejo izvršiti na predpisan način,
- če obstaja na mestu dela nevarnost požara ali eksplozije,
- če obstajajo razmere, navedene v 27. členu tega pravilnika.

### 1.2.4. Dokumenti za delo

#### 56. člen

Dela na elektroenergetskih objektih in elektroenergetskih postrojih nad 1 k V ter električnih napravah in opremi, napajani z napetostjo nad 1 k V, se izvajajo samo na podlagi določenih dokumentov za delo in sicer: delovnega programa, delovnega naloga, dovoljenja za delo, obvestila o prenehanju dela in depeše.

#### 57. člen

Delovni program se izdaja za vse vrste del, pri katerih sodeluje več delovnih skupin.

S programom se zavaruje delo skupin in določa koordinator del – odgovorni vodja vseh programskih del.

Delovni program mora vsebovati zlasti naslednje podatke:

- naziv podjetja (enote) in datum izdaje delovnega programa, številko delovnega programa,
- predviden datum in čas trajanja del,
- opis del na postrojih in mesta del,
- potrebne manipulacije,
- priimek in ime koordinatorja del – odgovornega vodje vseh programskih del,
- priimek in ime vodij del – vodij delovnih skupin ter navedba dela postroja, na katerem bo določena skupina delala,
- priimke in imena odgovornih oseb za izdajo delovnih nalogov,
- koga je potrebno v zvezi z deli obvestiti,
- komu se dostavijo delovni programi,
- posebna določila,
- podpise odgovornih oseb za sestavo in pregled ter odobritev programa.

Delovni program ne predstavlja samostojnega dokumenta za varno organizacijo dela zato mu morajo obvezno slediti delovni nalogi.

#### 58. člen

Delovni nalog se izdaja za vse vrste del, ki jih izvaja ena delovna skupina.

Delovni nalog izda pooblaščen vodja, vsebovati pa mora zlasti naslednje podatke:

- naziv podjetja (enote) in datum izdaje delovnega naloga,
- številko delovnega naloga, predviden datum in čas pričetka ter zaključka del,
- opis del in navedba postroja, opreme oziroma naprave,
- številko delovnega programa in drugih dokumentov v zvezi z delovno nalogo,
- priimek in ime koordinatorja del – odgovornega vodje vseh programskih del (kolikor je' izdan delovni program),
- priimek in ime vodje del – vodje delovne skupine,
- za izvedbo del obvezne manipulacije in ukrepe za zavarovanje mesta dela,
- potrebne dodatne zavarovalne ukrepe na mestu dela,
- odgovorna oseba za izdajo dovoljenja za delo,
- odgovorna oseba za izdajo obvestila o prenehanju dela,
- način obveščanja prizadetih,
- komu se dostavi delovni nalog,
- posebna določila,
- podpis odgovorne osebe, ki je delovni nalog izdala in osebe, ki je delovni nalog prejela.

Delovni nalog se lahko izdaja:

- pisno z določenim obrazcem ali s teleprinterjem oziroma telefaksom,
- ustno, če obstaja možnost snemanja govora,
- preko govornih telekomunikacijskih zvez z vpisovanjem in preverjanjem teksta.

Delovni nalog mora biti podan tako, da je izvajalcu naloge razumljivo, kje in kaj mora opraviti in katera opravila vsebuje.

### 59. člen

Dovoljenje za delo se izda samo za dela v breznapetostnem stanju v III. nevarnostnem območju in za delo v bližini napetosti, ko se uporabljajo katerekoli od petih varnostnih pravil iz 28. člena tega pravilnika.

Dovoljenje za delo izda odgovorna oseba šele takrat, ko so izvršene vse v delovnem nalogu predpisane manipulacije in ukrepi za zavarovanje mesta dela.

Dovoljenje za delo mora vsebovati, zlasti naslednje podatke:

- naziv podjetja (enote) in datum ter čas izdaje dovoljenja za delo,
- številko dovoljenja za delo,
- navedba postroja, opreme ali naprave, na katero se nanašata delovni nalog in to dovoljenje za delo,
- številko delovnega naloga,
- opravljanje manipulacije in ukrepe za zavarovanje mesta del,
- posebna opozorila,
- podpis odgovorne osebe, ki je dovoljenje za delo izdala in odgovorne osebe, ki je dovoljenje za delo prevzela.

Dovoljenje za delo se izdaja pred začetkom dela na dva načina in sicer:

- pisno, z določenim obrazcem ali teleprinterjem oziroma telefaksom (s povratnim potrdilom prejema);
- preko govornih telekomunikacijskih zvez ob vpisovanju podatkov v določene obrazce in preverjanju teksta.

### 60. člen

Obvestilo o prenehanju dela je dokument, ki ga izda vodja del – vodja delovne skupine po končanem delu ali prekinitvi dela potem, ko se je prepričal, da so se vsi delavci odstranili iz nevarne bližine postroja, opreme ali naprave in da je s teh sredstev odstranjen ves material, orodje, drugi predmeti, prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo ter ostala sredstva za zavarovanje.

Obvestilo o prenehanju del vsebuje med drugim:

- naziv podjetja (enote),
- številko obvestila o prenehanju dela,
- izjavo, da so dela na postroju, opremi oziroma napravi končana, da je s teh sredstev odstranjen ves material, orodje in drugi predmeti ter da so se delavci odstranili iz nevarnega območja in da so opozorjeni, da morajo ravnati s postroji, kot da so pod napetostjo,
- izjava, da so prenosne naprave za ozemlje vanje in kratkostično povezavo in druga zavarovalna sredstva odstranjena z mesta del,
- datum in čas predaje obvestila,
- podpis odgovorne osebe, ki je obvestilo o prenehanju dela prevzela in odgovorne osebe, ki ga je predala.

Obvestilo o prenehanju dela se izdaja na enak način kot se izdaja dovoljenje za delo.

### 61. člen



Z depešo se dajejo kratka in pomembna obvestila, zahtevki in odobritve obratovalnega značaja.

Depeše se obojestransko vpisujejo v knjigo depeš. Depeše se prenašajo preko govornih telekomunikacijskih zvez ob preverjanju vpisanega teksta.

Depeša vsebuje zlasti: – številko pošiljatelja depeše,

– datum in točen čas oddaje in prevzema depeše,

– ime organizacije (organizacijske enote), ki oddaja in prevzema depešo,

– kratko in jasno vsebino depeše,

– priimek in ime osebe, ki je sestavila depešo,

– priimek in ime osebe, ki je depešo oddala ter priimek in ime osebe, ki je depešo sprejela.

## **62. člen**

Organizacije oziroma delodajalci morajo z internimi predpisi opredeliti vsebino dokumentov za delo in način njihove izdaje oziroma uporabe.

### **1.2.5. Organizacijski pogoji za varno delo delavca**

## **63. člen**

Delo mora biti organizirano tako, da se zagotovijo pogoji za varno delo delavcev.

Za elektroenergetske objekte, elektroenergetske postroje ter električne naprave in opremo napajano z napetostjo nad 1 kV, morajo obstajati podrobna navodila o manipulacijah in o varnem delu pri posluževanju ter vzdrževanju.

## **64. člen**

Samo delavci s posebnimi pooblastili in odgovornostmi za izvajanje posameznih nalog lahko izdajajo delovni nalog, opravljajo nadzor, določajo organizacijo dela in preverjajo izvajanje neposrednih tehničnih del pri posluževanju in vzdrževanju elektroenergetskih objektov, elektroenergetskih postrojev ali električnih naprav in opreme, od katerih je odvisna varnost delavcev in tehničnih sredstev.

## **65. člen**

V območju nevarnosti zaradi visoke napetosti nad 1 kV morata dela opravljati najmanj dva ali več delavcev, od katerih eden vodi delo.

Vizualni pregled objektov, postrojev, električnih naprav oziroma opreme in upravljanje elektroenergetskih postrojev, električnih naprav in opreme ter zavarovanje mesta dela lahko opravlja tudi en sam delavec.

En delavec lahko izjemoma opravlja tudi druga enostavnejša dela, če mu je izdan delovni nalog ali če je izvajanje dela na tak način predvideno z internim navodilom organizacije.

## **66. člen**

Pred začetkom izvajanja del mora vodja del – vodja delovne skupine pridobiti od pooblaščenega osebe dovoljenje za delo in ostale dokumente za delo.

Vodja del – vodja delovne skupine:

- preveri izvedene ukrepe varstva pri delu,
- ugotovi sosednje dele pod napetostjo in
- izvede potrebne dodatne varstvene ukrepe. Izjemoma vodja del – vodja delovne skupine dobi dovoljenje za delo tako, da mora sam izklopiti in zavarovati mesto dela.

Pred začetkom izvajanja del mora vodja del – vodja delovne skupine seznaniti in opozoriti delavce na sosedne dele pod napetostjo in na nevarnosti, ki se lahko med delom pojavijo.

Samo vodja del – vodja delovne skupine je pristojen izdati nalog za začetek dela.

Prepovedano je pričeti z deli samo na osnovi predhodno dogovorjenega časa izklopa in brez izvedbe varstvenih ukrepov.

### **67. člen**

Izvršeni ukrepi za zavarovanje mesta dela se ne smejo opustiti pred prenehanjem del.

Če določen postopek zahteva, se meritve in preizkusi lahko izjemoma opravljajo na delih, ki niso ozemljeni in kratkostično povezani, vendar se meritvene zveze postavljajo in snemajo, ko sta izvedena ozemljitev in kratkostična povezava.

### **68. člen**

Po prenehanju del vodja del – vodja delovne skupine preverja pravilnosti izvedenih del, daje nalog delovni skupini, da odstrani orodje, pribor in zavarovanje ter da se oddalji od mesta dela. Vodja del – vodja delovne skupine preda nato delavcu, pooblaščenemu za izdajanje dovoljenja za delo, obvestilo o prenehanju del.

### **69. člen**

Po prejemu obvestilu o prenehanju del. pooblaščen delavec za izdajanje dovoljenja za delo začne odstranjevati tiste ukrepe za zavarovanje mesta dela, ki jih je izvedel ali so bili izvedeni po njegovem nalogu.

Elektroenergetski objekt, elektroenergetski postroj, električna naprava in opreme se lahko da v obratovanje, ko so izvedena opravila iz prvega odstavka tega člena.

Prepovedano je vklapljanje navedenih sredstev samo na podlagi predhodno dogovorjenega časa in brez predpisanega obvestila o prenehanju del in pripravljenosti elektroenergetskega objekta, elektroenergetskega postroja, električne naprave in opreme za obratovanje.

## **2. Ukrepi varstva pri delu pri posluževanju in delu na elektroenergetskih objektih in elektroenergetskih postrojih ter električnih napravah, električni opremi in električnih instalacijah napetosti do 1000 V**

### **2.1. Posluževanje**

### **70. člen**

S stikalnimi aparati na stikalnih blokih v elektroenergetskih postrojih v notranjih industrijskih mrežah in električnih instalacijah, lahko manipulira samo usposobljen in pooblaščen delavec, ki pozna elektroenergetske postroje, električne naprave oziroma

opremo in njihove električne sheme.

### 71. člen

Pregled elektroenergetskih postrojev in drugih sredstev za delo do 1000 V lahko samostojno opravlja delavec, ki upravlja z določenim električnim postrojem ali drugim sredstvom za delo.

### 72. člen

Vstopanje v prostore, v katerih se nahajajo elektroenergetski postroji in pristop do teh prostorov, se uredi s posebnim internim predpisom. Ti prostori morajo biti zaklenjeni, ključi pa varno spravljene in dostopni samo pooblaščenim osebam.

### 73. člen

Zamenjava talilnih vložkov varovalk se praviloma opravlja v breznapetostnem stanju, lahko pa tudi pod napetostjo, vendar brez obremenitve.

Zamenjavo talilnih vložkov nizkonapetostnih uvojnih varovalk pod napetostjo in obremenitvijo, lahko opravljajo usposobljene strokovne osebe elektrotehniške stroke oziroma elektrotehniško poučeni delavci, če so izpolnjeni pogoji po dani razpredelnici ter ob uporabi ustreznih zaščitnih sredstev.

	Nazivna napetost (V)	Tip varovalk	Nazivni tok (A)
	do 380 izmenična	DO, D	do 63
	nad 380 izmenična	D	do 16
	do 24 enosmerna	DO, D	ni omejeno
od 24	do 60 enosmerna	DO	do 6
od 60	do 110 enosmerna	DO	do 2
od 24	do 60 enosmerna	D	do 16
od 60	do 110 enosmerna	D	do 5
od 110	do 750 enosmerna	D	do 1

Organizacije in delodajalci opredelijo program poučevanja za elektrotehniško poučene delavce iz prejšnjega odstavka v splošnem aktu.

Če usposobljene strokovne osebe elektrotehniške stroke izvajajo zamenjavo talilnih vložkov NV varovalk izjemoma pod napetostjo oziroma pod obremenitvijo, morajo to izvajati na varen način ter ob uporabi ustreznih zaščitnih sredstev in opreme (zaščitna čelada, zaščitna očala ali zaščitni ščit za obraz, usnjene rokavice, ročaj za zamenjavo NV varovalk oziroma varnostni ročaj).

Krpanje oziroma premoščanje varovalnih vložkov je prepovedano.

### 74. člen

Poseganje v električne naprave ali električno opremo in električne instalacije v eksplozijsko ogroženih prostorih, ki so pod napetostjo, je prepovedano.

Delo na teh napravah lahko izvajajo samo osebe, ki so za to posebej strokovno usposobljene.

## 2.2. Delo

## 75. člen

Glede na varstvene ukrepe pred nevarnostjo električnega toka se razvrstijo dela na elektroenergetskih objektih in elektroenergetskih postrojih, električnih napravah, električni opremi in električnih instalacijah napetosti do 1000 V v tri kategorije, v skladu s 24. členom tega pravilnika.

## 76. člen

Če obstajajo razmere, določene v 27. členu tega pravilnika, dela na nadzemnih vodih in priključkih ter na stikalnih napravah, ki so neposredno povezani z nadzemnimi vodi, niso dovoljena.

### 2.2.1. Varno delo v breznapetostnem stanju

## 77. člen

Za opravljanje del v breznapetostnem stanju se uporabljajo varstveni ukrepi, določeni v 28. členu tega pravilnika. V primeru, da varstvenih ukrepov, določenih v 28. členu ni mogoče povsem izvesti, se lahko upoštevajo naslednja dopolnila:

- namestitve tablice prepovedi vklopitve,
- v konstrukcijah stikalnih aparatov, pri katerih ločitev ni vidna, se lahko odstopa od pogoja vidljivosti,
- če je tokokrog avtomatizirano upravljan, je ob zavarovanju mesta dela v breznapetostnem stanju potrebno preprečiti delovanje avtomatike,
- pri delih na stikalnih blokih se lahko ozemljitev in kratkostična povezava opusti, če tehnologija dela tega ne dopušča in je zagotovljeno breznapetostno stanje ter če ne obstaja nevarnost atmosferskih vplivov na mesto dela in nevarnost večstranskega napajanja,
- pomožne tokokroge je na mestu dela treba izklopiti, če ni onemogočen neposreden dotik z neizoliranimi deli in če lahko preko njih pride do nekontroliranega vklopa stikalnih naprav.

Za ugotavljanje breznapetostnega stanja se lahko uporabljajo samo ustrezni instrumenti in indikatorji. Uporaba raznih žarnic, preizkusnih svetilk in podobno je prepovedana.

Organizacije oziroma delodajalci morajo s pisnim navodilom podrobneje urediti: izvajanje izklopov, nameščanje opozoril, ograje vanje mesta dela, preizkus breznapetostnega stanja, ozemljevanja in kratkostične povezave.

## 78. člen

Pri nadzemnih vodih napetosti do 1000 V ozemljitev in kratkostična povezava na mestih ločevanja od napetosti ni potrebna.

Na vodih iz prvega odstavka tega člena se lahko v bližini mesta dela vodniki, vključno nevtralni vodnik in vodnik javne razsvetljave, če ne obstoji možnost ozemljevanja, samo kratkostično povežejo. Prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo se v tem primeru najprej vežejo z nevtralnim vodnikom in nato s faznimi vodniki in vodnikom javne razsvetljave.

Postopek pri odstranjevanju prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo se opravlja po obratnem vrstnem redu.

## 79. člen

Če je zagotovljeno breznapetostno stanje, se lahko na mestu dela pri delih na kabelskih vodih napetosti do 1000 V opusti ozemljitev in kratkostična povezava.

Pri delih na kabelskem vodu, ki prehaja v nadzemnega, je obvezna ozemljitev in kratkostična povezava.

#### **80. člen**

Pri delih na kabelskih vodih napetosti do 1000 V v breznapetostnem stanju, se uporabljajo določbe 38., 39. in 40. člena tega pravilnika.

### **2.2.2. Varno delo v bližini delov pod napetostjo**

#### **81. člen**

Pri delih, ki se izvajajo v neposredni bližini delov pod napetostjo in se ne morejo izklopiti, se mora preprečiti dotik s pomočjo dovolj trdnih in varno postavljenih izolacijskih zaščitnih pregrad, plošč, prekrival in drugo.

#### **82. člen**

Izjemoma se dela v bližini napetosti lahko izvajajo brez uporabe izolacijske zaščitne pregrade ali plošče, če ne obstaja možnost uporabe izolacijske zaščitne pregrade ali plošče. Varnostna razdalja do delov pod napetostjo ne sme biti manjša od 400 mm.

#### **83. člen**

Pri uporabi lestev, večjih predmetov in transportnih sredstev za delo na postrojih na prostem in pri delu na vodih, mora biti najmanjša varnostna razdalja približevanja k delom pod napetostjo 800 mm.

#### **84. člen**

Pri gradbenih in drugih neelektrotehniških delih, ne glede na to, kje se izvajajo, kot npr. postavljanje opažev, pri delih z dvigali, z gradbenimi stroji in pri raznih montažnih in transportnih delih, mora biti najmanjša varnostna razdalja do delov pod napetostjo 1000 mm.

Pri zagotavljanju navedene razdalje se mora upoštevati tudi morebitna možnost nihanja npr. bremen, konstrukcij, transportnih sredstev in drugega.

Zložljive lestve, naprave za dviganje in drugo se sme predstavljati samo v položaju, predvidenem za transport.

### **2.2.3. Varno delo pod napetostjo**

#### **85. člen**

Delo pod napetostjo predstavlja v primeru, da niso izvedeni posebni in ustrezni varstveni ukrepi veliko nevarnost za delavce, elektroenergetske postroje, električne naprave, električno opremo, električne instalacije in okolico.

#### **86. člen**

Delo pod napetostjo je dovoljeno:

1. Če tok kratkega stika na mestu dela ne presega 3 m A izmeničnega toka (efektivna vrednost) oziroma 12 m A enosmernega toka, ali če energija ne presega 350 m J.
2. Če nazivna napetost ne presega 25 V izmenične oziroma 60 V enosmerne napetosti brez valovitosti in če se električna oprema uporablja samo v normalnih pogojih in kjer se ne pričakuje velika površina dotika s človeškim telesom. Upoštevati je treba nevarnost zaradi električnega obloka.
3. Kolikor se električna oprema uporablja v vlažnih oziroma mokrih prostorih in kjer se pričakuje velika površina dotika s človeškim telesom se mora v skladu s tehničnimi normativi in standardi upoštevati za nevarne nižje vrednosti napetosti, kot je navedeno pod točko 2. tega člena oziroma je treba izvesti ustrezne varstvene ukrepe. Upoštevati je treba nevarnost zaradi električnega obloka. Delo lahko opravljajo samo ustrezno usposobljene osebe elektrotehniške stroke.
4. V območju izmenične napetosti 25 do 50 V in enosmerne napetosti 60 do 120 V brez valovitosti, je dovoljeno delo pod napetostjo ob uporabi izolirnega orodja in osebnih varovalnih sredstev, upoštevaje nevarnost zaradi električnega obloka in razmer na mestu dela.

Delo lahko opravljajo samo ustrezno usposobljene osebe elektrotehniške stroke.

5. Če se z delom pod napetostjo lahko prepreči neposredna nevarnost za življenje in varnost ljudi ter velika materialna škoda kot posledica eksplozije oziroma požara, je treba pri delu upoštevati ustrezne varstvene ukrepe ter je treba uporabljati ustrezna sredstva in opremo za osebno varnost ter drugo opremo. Dela lahko opravljajo samo ustrezno usposobljene osebe elektrotehniške stroke.

#### **87. člen**

Dela pod napetostjo nad 50 V izmenične napetosti in 120 V enosmerne napetosti do 1000 V so dovoljena v izjemnih primerih in po enakih kriterijih, kot je to navedeno v 54. členu tega pravilnika.

#### **88. člen**

Pod napetostjo je dovoljeno opravljati električne meritve in preizkuse na električnih napravah, električni opremi in električnih instalacijah z namenom, da se ugotovi stanje električne naprave, električne opreme ali električne instalacije ter ugotovi mesto okvare.

Če gre pri opravljanju električnih meritev ali preizkusov po prvem odstavku tega člena za napetostne, tokovne ali energijske nivoje, ki presegajo vrednosti po 1. in 2. točki 86. člena tega pravilnika je, treba upoštevati varstvene ukrepe za takšne meritve in preizkuse. Obvezno se mora uporabljati ustrezna sredstva in opremo za osebno varstvo.

Varstveni ukrepi za opravljanje takšnih meritev in preizkusov morajo biti opredeljeni v splošnem aktu organizacije oziroma delodajalca.

#### **89. člen**

Uporabljena sredstva za delo morajo ustrezati določilom tehničnih predpisov in standardov.

#### **90. člen**

Dela pod napetostjo so prepovedana v primerih, ki so navedeni v 55. členu tega pravilnika.

#### **91. člen**

Pri meritvah in preizkusih električnih naprav oziroma električne opreme v preizkuševališčih (premičnih ali nepremičnih), je potrebno izvesti naslednje varstvene ukrepe:

1. preizkuševališča morajo imeti glavno stikalo z zaklepanjem v izklopljenem položaju, s katerim je možno vidno ločiti dovod električne energije;
2. preizkuševališča morajo imeti svetlobno signalizacijo za ugotavljanje prisotnosti napetosti v samem preizkuševališču;
3. preizkuševališče mora imeti urejeno ograjo (zaslone) z opozorilnimi napisi. Kovinski deli ograje morajo biti ozemljeni s fino. žično bakreno vrvo preseka vsaj 10 mm<sup>2</sup>:
4. na mestih dela mora biti urejena možnost za izklop v sili;
5. med preizkusi oziroma meritvami ne sme biti v območju ograje nihče, razen merilcev;
6. po končanih meritvah je treba izklopiti napetost in napajalni krog kratkostično povezati.

## 92. člen

Pri pripravi meritev in sestavljanju merilnega vezja se postopa na naslednji način:

1. merilno vezje se sestavi na osnovi vnaprej izdelane vezalne sheme in to v breznapetostnem stanju;
2. merilno vezje se sestavlja od preizkušanca do vira energije;
3. ob sestavljanju vezja so naprave izklopljene;
4. za preizkus se vklopi napetost, ki ne sme biti višja od polovice končne vrednosti in se nato dviga s primerno hitrostjo do končne vrednosti;
5. po končanih meritvah se postopa v obratnem vrstnem redu.

### 2.2.4. Organizacijski ukrepi za varno delo

## 93. člen

Organizacije oziroma delodajalci s splošnim aktom določijo ukrepe, ki zagotavljajo varno delo na elektroenergetskih postrojih, električnih napravah, električni opremi in električnih instalacijah napetosti do 1000 V, za postopanje pri pripravi dela, v zvezi z obliko, vsebino in izdajanjem dokumentov za delo ter glede nadzora v času dela.

## 94. člen

Dela na elektroenergetskih postrojih, električnih napravah, električni opremi in električnih instalacij napetosti do 1000 V se razen, ko gre za delo pod napetostjo, opravljajo po ustnem ali pisnem delovnem nalogu pooblaščene osebe.

3. Preprečevanje poškodb z električnim tokom zaradi inducirane napetosti

## 95. člen

Pri izvajanju del na elektroenergetskih vodih, ki potekajo v bližini drugih vodov pod napetostjo, je potrebno izvesti naslednje varstvene ukrepe:

- pri nameščanju in snemanju naprav za ozemljitev in kratkostično povezavo mora delavec uporabiti izolacijske palice,

- vodniki, na katerih se dela, morajo biti ozemljeni,
- posebno pozornost je potrebno posvetiti nevarnosti pred inducirano napetostjo in preventivnim ukrepom preprečevanja poškodb zaradi udara električnega toka inducirane napetosti,
- pri podajanju orodja ali drugih priprav s tal, mora delavec, ki se nahaja na višini ali na dvigalu, uporabljati izolacijsko vrv,
- pri opravljanju popravil in regulacije na odvodnem ločilniku je potrebno namestiti prenosno napravo za ozemljitev in kratkostično povezavo na vsaki strani odvodnega ločilnika, ne glede na to, ali je ta opremljen z ozemljilnimi noži ali ne,
- pri delu na nadzemnih vodih z dvema ali več vodniki po fazi, kolikor so ti medsebojno razdvojeni z distančniki, ki so opremljeni z izolacijskimi vložki, se mora ozemljiti vsak vodnik,
- pri vlečenju vodnikov v neposredni bližini vodnika visoke napetosti je treba ozemljiti vodnike, ki se vlečejo.

#### **4. Zaščitna sredstva za varstvo pred udarom električnega toka**

##### **96. člen**

Sredstva in oprema za osebno varstvo delavcev pri delu pred udarom električnega toka, pred delovanjem električnega oblaka, pred produkti gorenja in pred padci z višine so:

##### **1. Varstvena oprema:**

- izolacijske palice (manipulacijske, merilne, palice za ozemljevanje), izolirne klešče (za varovalke in za električne meritve) in indikatorji napetosti.
- prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo,
- izolirne lestve, izolirne platforme, izolirne prevleke, izolirne pregrade in okrovi,
- izolirna sredstva za delo pod napetostjo in elektromontersko orodje z izolacijskimi držali – ročkami,
- sredstva za ograditev in izoliranje od delov pod napetostjo ter znaki za opozorila in prepovedi,
- izolirne preproge, izolirna pokrivala in izolirni podstavki.

##### **2. Varstvena sredstva:**

- izolirne rokavice, škornji, galoše,
- zaščitna očala, usnjene rokavice, zaščitne maske, varnostni pas, varovalne vrvi, zaščitna čelada.

##### **97. člen**

Delavci, ki uporabljajo varstvena sredstva morajo upoštevati v zvezi z uporabo teh sredstev zlasti naslednje ukrepe:

- izolirna varstvena sredstva se lahko uporabljajo samo namensko in za napetosti, za katere so predvidena,
- osnovna izolirna varstvena sredstva so predvidena za uporabo v zaprtih električnih prostorih in na nadzemnih vodih samo v suhem vremenu. Na odprtih prostorih v vlažnih razmerah se lahko uporablja po navodilu proizvajalca izolirna sredstva posebne konstrukcije, ki so predvidena za delo v takih razmerah,
- pred vsako uporabo zaščitnega sredstva je obvezen pregled njegove brezhibnosti, čistoče in ugotovitve roka uporabe teh sredstev.

Uporaba varstvenih sredstev, ki so poškodovana ali jim je potekel rok uporabe, je prepovedana.

#### **5. Ozemljitev in kratkostična povezava**



#### **98. člen**

Ozemljitev in kratkostična povezava se izvaja z ozemljilnim stikalom ali z ustrezno prenosno napravo za ozemljitev in kratkostično povezavo.

Prerez vrvi prenosnih naprav za ozemljitev in kratkostično povezavo mora biti izbran, glede na pričakovani kratkostični tok in čas trajanja kratkostičnega toka, v skladu s tehničnimi normativi in standardi.

Vrv mora biti izdelana iz tankih bakrenih žic in zaščitena pred mehanskimi poškodbami.

Sponke morajo biti dimenzionirane tako, da vzdržijo pričakovane termične in dinamične obremenitve toka kratkega stika.

#### **99. člen**

Na vodih napetosti nad 1 kV je dovoljena uporaba prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo z bakreno vrvjo prereza 25 mm<sup>2</sup>, če je vod določen in če je na vseh koncih voda, od koder bi lahko prišla obratovalna napetost, izvedena ozemljitev in kratkostična povezava z napravami, ki so dimenzionirane tako, da vzdržijo pričakovane toke kratkega stika v skladu z 98. členom tega pravilnika.

#### **100. člen**

Ozemljene kovinske konstrukcije se lahko uporabljajo za ozemljitev in kratkostično povezavo, če imajo ekvivalenten prerez v skladu z določbo 98. člena tega pravilnika in če so spoji na konstrukciji dobro prevodni.

#### **101. člen**

Prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo, ki so bile izpostavljene toku kratkega stika ali so poškodovane, se morajo izločiti iz uporabe.

#### **102. člen**

V območjih visoke napetosti, v katerih obstaja možnost induciranja napetosti zaradi elektrostatičnih in elektromagnetnih vplivov, je treba kovinske odre, dvigala, transportna sredstva in ostale dolge vodljive predmete začasno ozemljiti z bakrenim vodnikom preseka 16 mm<sup>2</sup> zaradi odvajanja induciranih napetosti.

### **VI. DELOVNI PROSTORI, MESTA DELA IN DELOVIŠČA**

#### **103. člen**

V delovnih prostorih in na mestih dela se izvajajo stalne električne instalacije, glede na klasifikacijo delovnega prostora oziroma delovnega mesta in v skladu s tehničnimi normativi in standardi.

#### **104. člen**

V vseh delovnih prostorih in na mestih dela, ne glede na njihovo klasifikacijo, se mora na vseh stalnih električnih instalacijah ter električnih napravah in električni opremi izvajati varstvo pred električnim tokom, v skladu s predpisi in standardi.

V smislu zaščite pred eksplozijo je potrebno upoštevati predpise in standarde protieksplzijske zaščite.

#### **105. člen**

Začasne električne instalacije na deloviščih se izvajajo na način in po postopku, določenem v 6., 7., 8. in 9. členu tega pravilnika z obvezno ureditvijo varstva pred električnim tokom, v skladu s tehničnimi predpisi in standardi.

#### **106. člen**

Pristopni, neizolirani vodljivi deli elektroenergetskih postrojev (vodi, zbiralnice, ločilke in varovalke, sponke električnih strojev in aparatov ipd.) morajo biti z dostopnih strani zavarovani z okrovi ali preprekami ali biti izven dosega rok.

Konci vodnikov in kablov, ki niso v uporabi, lahko pa pridejo pod napetost, se morajo kratkostično povezati in izolirati.

#### **107. člen**

Električni razdelilniki morajo biti projektirani in izdelani ter nameščeni v skladu s tehničnimi predpisi in standardi.

Električni razdelilniki morajo biti stalno dostopni in ustrezno označeni.

#### **108. člen**

Ohišja in okrovi električno-prevodnih delov električnih naprav ali električne opreme morajo biti tako izvedeni, da se snemanje ali odstranjevanje oziroma odpiranje lahko izvede samo s pomočjo ključev ali orodja.

#### **109. člen**

Pri napajanju porabnikov z električnim tokom iz agregata je treba za zaščito pred nevarnostjo električnega toka upoštevati tehnične predpise in standarde.

#### **110. člen**

Začasne električne vode na odprtem prostoru delovišča je treba izvesti z izoliranimi vodniki na zanesljivo postavljenih drogovih, ki so nameščeni tako, da se najnižja točka vodnika nahaja najmanj 2,5 m nad mestom dela, 3,5 m nad prehodom za pešce in 6 m nad prehodom za vozila.

Vodniki, ki so nameščeni na višinah manj kot 2,5 m od tal ali podesta, morajo biti mehansko zaščiteni s cevmi ali na podoben način, če so izpostavljeni nevarnosti mehanskih poškodb.

Svetilke za splošno razsvetljavo napetosti 220 V morajo biti nameščene najmanj 2,5 m od tal. Če so postavljene svetilke na manjši višini, morajo biti te zaščitene tako, da je onemogočen dotik vodljivih delov ter morajo biti opremljene z zaščitnim steklom in zaščitno mrežo. V primeru, da niso zaščitene, se smejo priključiti na napetost do 24 V. Po možnosti se uporabijo svetilke II. razreda.

Vtiči in natiči na zvijavih vodnikih morajo imeti mehansko odporno izolacijsko ohišje.

#### **111. člen**

Ob prekinitvi ali pri ponovnem dovodu električne energije mora biti s tehničnimi in varstvenimi ukrepi zagotovljeno, da ni nevarnosti za delavce, naprave in opremo ter delovno okolje.

#### **112. člen**

Vsa montažna in remontna dela na električnem omrežju ali elektroenergetskih postrojih ali v njihovi bližini, kot tudi dela na priklopljanju ali odklopljanju vodnikov, se mora izvajati v breznapetostnem stanju ter ob uporabi ukrepov iz 28. in 65. člena tega pravilnika, razen v primerih, ko so izpolnjeni pogoji iz 54., 86., 87. in 88. člena tega pravilnika.

#### **113. člen**

Zamenjava žarnic se opravlja v breznapetostnem stanju. Izjemoma je dovoljena zamenjava žarnic do 1000 W in napetosti do 250 V proti zemlji pod napetostjo, če se vrši po določenem postopku in uporabi ustreznih zaščitnih sredstev.

#### **114. člen**

Svetilke in električno orodje izmenične napetosti do 50 V se morajo napajati iz varnostnega ločilnega transformatorja ali drugega izvora, ki nudi enako stopnjo varnosti, v primeru uporabe orodij visoke frekvence pa iz frekvenčnega pretvornika.

#### **115. člen**

Priključevanje elektromotorjev, električnega orodja, naprav za električno osvetlitev in drugih električnih porabnikov na električno omrežje, se mora izvajati s pomočjo priprav in naprav, predvidenih za ta namen.

Improvizirano priključevanje električnih porabnikov na električno omrežje z ovijanjem koncev vodnika ipd., je prepovedano.

#### **116. člen**

Delavci, ki poslužujejo in vzdržujejo elektroenergetske postroje, električne naprave ali električno opremo in električne instalacije morajo uporabljati ustrezna zaščitna sredstva in orodja z izoliranimi držali.

Izolirna zaščitna sredstva in orodja morajo imeti trajno označene napetosti, pri katerih je dovoljena njihova uporaba.

#### **117. člen**

Gumijasta zaščitna sredstva se morajo hraniti v suhem prostoru, ločeno od orodij in se morajo varovati pred vplivom olja, bencina in drugih snovi, ki škodujejo gumi.

Gumijasta zaščitna sredstva se morajo pred uporabo pregledati in očistiti umazanije ter v primeru, če so površine vlažne, obrisati in osušiti.

Uporaba zaščitnih sredstev, ki so poškodovana, je prepovedana.

### **VII. PRENOSNO ORODJE, PRENOSNE ELEKTRIČNE SVETILKE IN LOČILNI TRANSFORMATORJI**

**118. člen**

Uporaba prenosnih orodij je odvisna od delovnega okolja, v katerem se uporablja in od pogojev, določenih v 8. in 9. členu tega pravilnika.

**119. člen**

Na prostem se lahko pri delu uporabljajo samo prenosna orodja II. ali III. razreda.

**120. člen**

Na mestih dela s posebno neugodnimi razmerami, kot v mokrem okolju, vročem okolju, utesnjnem prevodnem okolju ipd., se morajo uporabljati prenosna orodja III. razreda ali orodja napajanja iz ločilnega transformatorja ali drugega vira napajanja, ki zagotavlja enako stopnjo varnosti.

**121. člen**

Za priključevanje prenosnega orodja in električnih svetilk se uporabljajo z gumo izolirani vodniki vrste GG/J, kot premični vodniki pa se uporabljajo gumijasti vodniki vrste GN oziroma GG/T.

Za zaščito uvodnih vodnikov pred prevelikim zvijanjem in poškodbami morajo biti na orodju nameščene uvodnice iz izolacijskega materiala.

Podaljševanje delavniškega kabla je dovoljeno samo s pomočjo brezhibnih podaljševalnih garnitur. Krpanje kablov je prepovedano.

**122. člen**

Zaščita pred napetostjo dotika prenosnega orodja I. razreda se mora izvajati s pomočjo posebnega zaščitnega vodnika, ki se nahaja v večžilnem priključnem kablu.

**123. člen**

Med uporabo prenosnega orodja ni dovoljeno natezanje in zvijanje priključnega kabla, kot tudi ne križanje tega kabla z jeklenimi vrvmi, kabli za varjenje in cevmi za plinsko varjenje in rezanje.

**124. člen**

Če v času dela s prenosnim orodjem zmanjka napetosti ali pri daljši prekinitvi delovne operacije ter pri oddaljitvi z mesta dela, še mora orodje v izklopljenem položaju ločiti od električne instalacije.

**125. člen**

Prenosna orodja se smejo priključevati in izključevati iz vtičnice ter regulirati samo po predhodnem izklopu in zaustavitvi. Izjema so tiste regulacije, za katere je -v naprej predvideno, da se izvajajo med delovanjem.

#### **126. člen**

Pri delu s prenosnim orodjem je prepovedano:

- dajati v uporabo električno orodje delavcem, ki niso usposobljeni za varno delo s takim orodjem,
- vnašati v notranjost kotlov, kovinskih rezervoarjev, cistern ipd., prenosne ločilne in varnostne ločilne transformatorje ter druge vire napajanja, ki zagotavljajo enako stopnjo varnosti kot ločilni transformatorji (motorgeneratorje in frekvenčne pretvornike),
- podajati orodje v vključenem (delovnem) stanju.

#### **127. člen**

Brezhibnost prenosnega, orodja, prenosnih svetilk, kabelskih podaljškov, varnostnih ločilnih transformatorjev in ločilnih transformatorjev se mora periodično ugotavljati in preizkušati v skladu s predpisi.

#### **128. člen**

Pri izdajanju prenosnih električnih orodij, prenosnih električnih svetilk, kabelskih podaljškov, varnostnih ločilnih in ločilnih transformatorjev ter drugih virov napajanja mora tako delavec, ki jih izdaja, kot delavec, ki jih prevzema, preveriti, če na njih ni vidnih mehanskih poškodb.

#### **129. člen**

Ročne električne svetilke morajo ustrezati pogojem iz standardov. Na prostorih z zunanjimi vplivi in za delo v kotlih in podobnih objektih, morajo biti zaščitene z zaščitnim steklom in z zaščitno mrežo. Za delo v tesnih vodljivih prostorih se morajo uporabljati samo ročne svetilke za varnostno malo napetost do 24 V pri izmenični napetosti in do 60 V enosmerne napetosti, brez valovitosti. Izmenični izvor je lahko varnostni ločilni transformator ali drug enakovredni izvor v skladu s tehničnimi normativi oziroma standardi. Napajanje z enosmerno napetostjo mora biti izvedeno iz galvansko ločenega enosmernega izvora.

#### **130. člen**

Ločilni transformatorji, varnostni ločilni transformatorji in drugi enakovredni izvori v skladu s tehničnimi normativi za napajanje ročnih električnih svetilk in prenosnega električnega orodja, se morajo nahajati izven nevarnega prostora, v katerem se opravljajo dela (kotli, kabelski jaški ipd.).

#### **131. člen**

Prepovedano je napajanje ročnih električnih svetilk in prenosnega električnega orodja z znižano napetostjo preko avtotransformatorjev, delilnikov napetosti in drugih podobnih naprav.

#### **132. člen**

Prenosni varnostni ločilni transformator in ločilni transformator mora biti v izvedbi II. razreda.

#### **133. člen**

Priključki varnostnega ločilnega transformatorja in ločilnega transformatorja morajo ustrezati zahtevam iz tehničnih normativov in standardov.

#### **134. člen**

Prepovedana je zamenjava pregorelih žarnic na prenosnih električnih svetilkah v tesno vodljivih prostorih, kot npr. v jašku, rovu, kurišču kotla, v kovinskih rezervoarjih in podobno, če predhodno svetilka ni izključena iz vtičnice.

### **VIII. NOTRANJI NADZOR**

#### **135. člen**

Organizacije oziroma delodajalci morajo poskrbeti, da se izvaja notranji nadzor, vzdrževanje, pregledi in preizkušanje elektroenergetskih postrojev, električnih naprav, električne opreme in električnih instalacij ter zaščitnih sredstev v skladu s tehničnimi normativi, standardi, predpisi varstva pri delu, navodili proizvajalca in v rokih, določenih v predpisanih listinah.

Organizacije oziroma delodajalci so dolžni o rezultatih pregledov, preizkusov in meritev voditi evidenco.

#### **136. člen**

Pregledi in preizkusi elektroenergetskih postrojev, električnih naprav, električne opreme in električnih instalacij ter porabnikov se izvajajo:

1. pred zagonom, po spremembi, vzdrževanju oziroma premestitvi na drugo mesto in
2. periodično.

Kolikor roki periodičnih pregledov niso določeni, jih mora organizacija oziroma delodajalec določiti v splošnem aktu tako, da se pravočasno odkrijejo pomanjkljivosti in nepravilnosti.

#### **137. člen**

Vsak delavec mora takoj prijaviti neposrednemu vodji oziroma pristojni službi v organizaciji oziroma delodajalcu kakršnokoli okvaro in pomanjkljivost, ki jo je opazil na električnih postrojih, električnih napravah, električni opremi ter električnih instalacijah.

#### **138. člen**

Pregled in preizkušanje stanja izvedenih varovanj pred statično elektriko se opravlja po pravilniku o tehničnih predpisih za varstvo pred statično elektriko.

#### **139. člen**

Pregled in preizkušanje strelovodnih instalacij se opravlja po pravilniku o tehničnih predpisih za strelovode.

## IX. PREHODNE IN KONČNE DOLOČBE

### 140. člen

Organizacije oziroma delodajalci, ki imajo elektroenergetske postroje oziroma pri svojem delu uporabljajo električne naprave, električno opremo ter električne instalacije, morajo uskladiti svoje interne akte o varstvu pri delu z določbami tega pravilnika v roku 6 mesecev od dneva pričetka veljave tega pravilnika.

### 141. člen

Z uveljavitvijo tega pravilnika še preneha uporabljati pravilnik o varstvenih ukrepih zoper nevarnost električnega toka v delovnih prostorih in na delovnih krajih (Uradni list FLRJ, št. 107/47).

### 142. člen

Ta pravilnik začne veljati petnajsti dan po objavi v Uradnem listu.

Št. 185-01/92

Ljubljana, dne 1. junija 1992.

Ministrica  
za delo  
Jožica Puhar l. r.

Na vrh

[<< Nazaj](#)