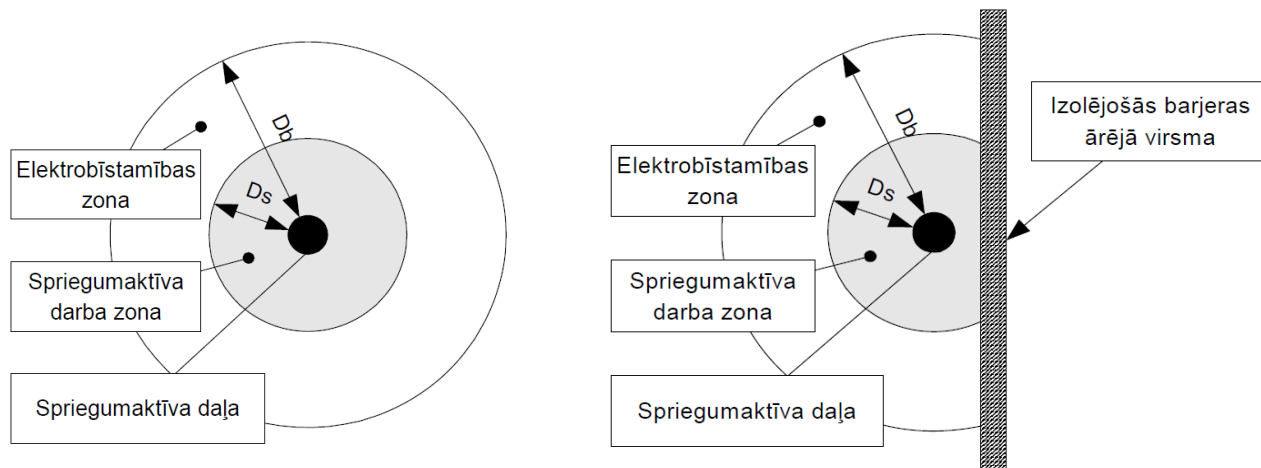


Sprieguma ietekmes zonas un attālumi gaisā līdz spriegumaktīvām daļām (MK 1041, 1. pielikums)

1. Sprieguma ietekmes zonas

Attālumi gaisā un darba veikšanas zonas

Sprieguma ietekmes zonu ierobežošana,
izmantojot izolējošu aizsargbarjeru



kur:

D_s attālums, kas nosaka spriegumaktīva darba zonas ārējo robežu ;

D_b attālums, kas nosaka elektrobīstamības zonas ārējo robežu.

1. Attālumi gaisā līdz spriegumaktīvām daļām

Sistēmas nominālā sprieguma efektīvā vērtība ¹ , U_n (kV)	Spriegumaktīva darba zonas ārējā robeža, D_s (m)	Elektrobīstamības zonas ārējā robeža, D_b (m)	Norobežotās teritorijas galējā robeža ² , D_c (m)
<1	bez pieskaršanās, 0,6 gaisvadu līnijās ar kailvadiem	1,0	1,5
6	0,6	1,0	2,5
10	0,6	1,0	2,5
20	0,6	1,0	2,5
110	1,0	1,5	3,0
330	2,5	3,5	4,5
3,3 (līdzstrāvas kontakttīkls)	0,8	1,0	2,5

Piezīme1: Attālumu noteikšanai citām spriegumu vērtībām var pielietot lineārās interpolācijas metodi.

Piezīme2: Attālumu robeža, veicot apjomīgus darbus norobežotā teritorijā.

Minimālās prasības elektrodrošības apmācības kursam
(MK 1041, 2. pielikums)

1. Pamatelektroiekārtas, elektroietaisies:

- 1.1. ģeneratori, transformatori;
- 1.2. pārvades un sadales gaisvadu līnijas, kabeļu līnijas;
- 1.3. apakšstacijas, sadalietaisies, komutācijas aparāti.

2. Elektriskās strāvas iedarbība uz cilvēka organismu:

- 2.1. strāvas stiprums un kontakta ilgums;
- 2.2. cilvēka ķermeņa elektriskā pretestība;
- 2.3. spriegums, frekvence;
- 2.4. strāvas plūšanas ceļi cauri cilvēka ķermenim;
- 2.5. elektrisko kontaktu veidi (tiešie, netiešie).

3. Elektrotraumu veidi:

- 3.1. elektriskais trieciens (I-IV pakāpe);
- 3.2. lokālās elektrotraumas (apdegumi, elektriskās zīmes, ādas elektrometalizācija);
- 3.3. pieskarspriegums un soļa spriegums.

4. Raksturīgākās elektrotraumas, rīcība pēc negadījuma un pirmās palīdzības sniegšana:

- 4.1. zemsprieguma elektroietaisēs;
- 4.2. augstsprieguma elektroietaisēs.

5. Telpu klasifikācija pēc to elektrobīstamības:

- 5.1. telpas bez paaugstinātas elektrobīstamības;
- 5.2. telpas ar paaugstinātu elektrobīstamību;
- 5.3. sevišķi bīstamas telpas.

6. Pamatpasākumi aizsardzībai pret strāvas iedarbību:

- 6.1. zemēšana, potenciālu izlīdzināšana;
- 6.2. atdalošie un zemsprieguma transformatori;
- 6.3. izolācijas pretestības un zemējuma pretestību mērījumi;
- 6.4. elektroaizsardzības līdzekļi zemspriegumam un augstspriegumam;
- 6.5. barjeras, nožogojumi, brīdinājuma un aizlieguma zīmes;
- 6.6. gaisvadu līniju un kabeļu līniju aizsargjoslu apzīmēšanas informatīvās zīmes;
- 6.7. operatīvie apzīmējumi elektroietaisēs;
- 6.8. aizsargapģērba, aizsardzības līdzekļu un aprīkojuma lietojums.

7. Pieļaujamie attālumi līdz spriegumaktīvām daļām.

8. Darbu izpildes veidi:

- 8.1. darbs atslēgta (atvienota) sprieguma apstākļos;
- 8.2. spriegumaktīvs darbs un trīs tā izpildīšanas metodes;
- 8.3. darbs tālu no spriegumaktīvām daļām;
- 8.4. darbs norobežotā teritorijā.

9. Elektrodrošības tehniskie pasākumi, veicot darbus elektroietaisēs (pieci pamata pasākumi):

- 9.1. redzamu sprieguma avotu atslēgšana (atvienošana);
- 9.2. nodrošināšanās pret sprieguma kļūdainu vai patvaļīgu atkalieslēgšanu;
- 9.3. sprieguma neesamības pārbaude, pārbaudes līdzekļi zemspriegumā un augstspriegumā;
- 9.4. zemēšana un īsi slēgtu savienojumu izveidošana;
- 9.5. drošības zīmju un nožogojumu uzstādīšana darba zonā.

10. Galvenie organizatoriskie pasākumi drošai darba veikšanai elektroietaisē:

- 10.1. Atbildīgo personu norīkošana (atbildīgais par elektroietaisies ekspluatāciju, atbildīgais par

- darba organizāciju, atbildīgais par darba izpildi);
- 10.2. darbs saskaņā ar darba aizsardzības un ekspluatācijas instrukcijām;
 - 10.3. norīkojuma izsniegšana vai rīkojuma došana darbam elektroietaisēs;
 - 10.4. atļaujas izsniegšana darba vietas sagatavošanai;
 - 10.5. darba vietas sagatavošana un pieļaušana darbam;
 - 10.6. instrukcijas, instruktāžas un to noformēšana;
 - 10.7. uzraudzība darba gaitā;
 - 10.8. darba pārtraukumi un pilnīga darba pabeigšana.

Apliecība par elektrodrošības grupas piešķiršanu (MK 1041, 3. pielikums)

1. Apliecību par elektrodrošības grupas piešķiršanu (turpmāk – apliecība) izsniedz atbilstoši šādam paraugam:

Apliecības priekšpuse

VAS Latvijas dzelzceļš (izdevējs)		Vieta foto
APLIECĪBA Nr. 00011 par elektrodrošības grupas piešķiršanu		
(vārds, uzvārds) (personas kods)		
Z.v. (amats, profesija, struktūrvienība)		
20 ____ gada ____ ir piešķirta elektrodrošības grupa B_z		
Komisijas priekšsēdētājs _____ (vārds, uzvārds)		
Izpildot dienesta pienākumus elektroietaisē, apliecībai jāatrodas pie tās īpašnieka		

Apliecības otra puse

Apliecība derīga līdz	Komisijas priekšsēdētājs	
	vārds, uzvārds	paraksts

Apliecības izmērs ir 7 x 10 cm.

Apliecībai izmanto šādus krāsu fonus:

- A** elektrodrošības grupai - zila krāsa;
- B** un **B_z** elektrodrošības grupai – zaļa krāsa;
- C** un **C_z** elektrodrošības grupai – sārta krāsa;

2. Atļauju spriegumaktīvam darbam izsniedz atbilstoši šādam paraugam:

Apliecības priekšpuse

ATĻAUJA SPRIEGUMAKTĪVAM DARBAM Elektrodrošības grupas apliecības Nr. _____ (vārds, uzvārds) (personas kods)		
Atļauja derīga līdz	Darba veids	Izsniedzēja paraksts

Apliecības otra puse

Atļauja derīga līdz	Darba veids	Izsniedzēja paraksts

Izpildot dienesta pienākumus elektroietaisē,
atļaujai jāatrodas pie tās īpašnieka

Apliecības izmērs ir 7 x 10 cm.

Norīkojuma veidlapas paraugs un aizpildīšanas kārtība

(MK 1041, 4. pielikums)

1. Norīkojuma veidlapas paraugs:

1.1. Priekšpuse

Struktūrvienība _____ Objekts _____

Norīkojums Nr. _____ darbam elektroietaisē

Atbildīgajam par darba izpildi _____

Pielaidējam _____

Uzraugam _____

Brigādes locekļiem _____

uzdots _____

Darbu sākt _____

(datums)

(laiks)

Darbu beigt _____

(datums)

(laiks)

1.tabula

Pasākumi darba vietu sagatavošanai

Elektroietaisē, kur jāatslēdz (jāatvieno) spriegums un jāuzliek zemējums	Kam jābūt atslēgtam un kur saņemtam	Informācija par izpildi
1	2	3

Īpaši norādījumi _____

Atbildīgais par darba organizāciju:

norīkojumu izsniedza _____

(datums, laiks)

_____ (vārds, uzvārds, paraksts laiks)

norīkojumu pagarināja līdz _____

(datums, laiks)

_____ (vārds, uzvārds, paraksts laiks)

Norīkojuma pagarināšanas datums un laiks: _____

1.2. Otra puse

2.tabula

Atļauja darba vietu sagatavošanai un pielaidei darbam

Darba vietu sagatavot un pielaist darbam atļāva (amats, vārds, uzvārds, paraksts)	Datums, laiks	Darbinieka paraksts, kurš saņēmis atļauju darba vietas sagatavošanai un pielaidei darbam

Darba vietas sagatavotas.

Spriegumaktīvas paliek: _____

Pielaidējs: _____ Atbildīgais par darba izpildi (uzraugs): _____
(paraksts) (paraksts)

3.tabula

Ikdienas pielaide darbam un darba pabeigšana

Brigāde instruēta un pielaista sagatavotā darba vietā				Darbs pabeigts, brigāde aizvesta	
darba vietas nosaukums	datums, laiks	pielaidēja paraksts	atbildīgā par darba izpildi (uzrauga) paraksts	datums, laiks	atbildīgā par darba izpildi (uzrauga) paraksts
1	2	3	4	5	6

4.tabula

Izmaiņas brigādes sastāvā

Iekļauts brigādē (vārds, uzvārds, elektrodrošības grupa)	Izslēgts no brigādes (vārds, uzvārds, elektrodrošības grupa)	Datums, laiks	Izmaiņas atļāva (amats, vārds, uzvārds, paraksts)

Darbs pilnīgi pabeigts, brigāde aizvesta, brigādes uzliktie zemējumi noņemti, paziņots šādām personām:

_____ (amats, vārds, uzvārds)

Datums: _____ Laiks: _____

Atbildīgais par darba izpildi (uzraugs): _____
(paraksts)

Pielaidējs: _____
(paraksts)

2. Vispārīgie norādījumi norīkojuma veidlapas aizpildīšanai

- 2.1. Norīkojuma veidlapu drukā uz vienas lapas abām pusēm.
- 2.2. Ierakstus norīkojumā veic latviešu valodā, tie ir salasāmi un saprotami darbiniekiem.
- 2.3. Nav atļauts norīkojumu aizpildīt ar zīmuli vai tekstā izdarīt labojumus.
- 2.4. Norīkojumu atļauts aizpildīt rokrakstā.
- 2.5. Norīkojumu numerācijas kārtību nosaka atbildīgais par elektroietaisies ekspluatāciju.
- 2.6. Norādot datumu, vispirms norāda mēneša dienas kārtas skaitli, tad mēneša kārtas skaitli, kam seko gada kārtas skaitlis (ar četriem cipariem).
- 2.7. Norīkojumā norāda darbinieka vārdu, uzvārdu un darbiniekam piešķirto elektrodrošības grupu (turpmāk- ED).
- 2.8. Norīkojumā norāda elektroietaišu, iekārtu un pievienojumu operatīvos apzīmējumus.
- 2.9. Ja norīkojuma tabulās un teksta laukumos trūkst vietas visu nepieciešamo ierakstu veikšanai, norīkojumam var pievienot papildu veidlapu ar to pašu numuru. Šajā gadījumā pamatveidlapas tabulas pēdējā rindā vai teksta beigās ieraksta frāzi "skatīt papildu veidlapu". Atbildīgās personas ar parakstu apliecina ziņas abās veidlapās. Lietojot iepriekš sanumurētas veidlapas, šajā gadījumā norīkojuma izsniedzējs ar vienu svītru nosvītro papildu veidlapas numuru un virs tā uzraksta pamatveidlapas numuru, apstiprinot to ar savu parakstu.
- 2.10. Ja sagatavotajā norīkojuma veidlapā kāda no ailēm nav aizpildīta vai netiek aizpildīta, tad šajā ailē, visā tās garumā, jāievelk svītra vai Z burts.

3. Norīkojuma priekšpuses aizpildīšana

- 3.1. Norīkojuma veidlapas augšdaļā norāda izsniedzēja struktūrvienību un objektu, kurā tiks veikti darbi.
- 3.2. Rindā "Atbildīgajam par darba izpildi" norāda darbinieka vārdu, uzvārdu un viņam piešķirto elektrodrošības grupu.
- 3.3. Rindā "Pielaidējam" norāda pielaidēja vārdu, uzvārdu un viņam piešķirto elektrodrošības grupu. Elektroietaisēs, kuras apkalpo operatīvās izbraukuma brigādes ar pielaides tiesībām, rindā "Pielaidējam" ieraksta "Operatīvajam personālam".
- 3.4. Rindās "Brigādes locekļiem" norāda brigādes locekļus. Izpildot darbus, kuros tiek izmantoti mehānismi, šajā rindā norāda par konkrētu mehānismu atbildīgo brigādes locekli un attiecīgā mehānisma marku, kā arī stropētāju, ugunsbīstamu darbu uzraugu un veic līdzīgas norādes, ja tādas nepieciešamas.
- 3.5. Rindās "uzdots" norāda:
 - 3.5.1. darbu veids (darbs atslēgta (atvienota) sprieguma apstākļos; spriegumaktīvs darbs; darbs tālu no spriegumaktīvām daļām);
 - 3.5.2. elektroietaisies un pievienojumu nosaukumus un operatīvos apzīmējumus;
 - 3.5.3. elektropārvades līniju operatīvos apzīmējumus un to posmu robežas, kuros paredzēts veikt darbus;
 - 3.5.4. veicamo darbu saturu.

- 3.6. Rindās "Darbu sākt" un "Darbu beigt" norāda paredzētā darba sākuma un beigu datumu un laiku.
- 3.7. 1.tabulas 1.ailē norāda elektroietaišu nosaukumus (t.s. to atrāšanas vietu - staciju, dzelzceļa posmu utt.), kurās nepieciešams izdarīt operācijas ar komutācijas aparātiem un veikt saņemšanu. Veicot darbus kontaktīklā atslēgta (atvienota) sprieguma apstākļos, norāda kas (EPED vai atbildīgais par darba izpildi) un kam (DCD, ESD) jāizdod aizliegumi).
- 3.8. 1. tabulas 2.ailē norāda to komutācijas aparātu, pievienojumu un iekārtu nosaukumus un operatīvos apzīmējumus, ar kurām nepieciešams veikt operācijas, un vietas, kur jāveic saņemšana. Veicot darbus kontaktīklā atslēgta (atvienota) sprieguma apstākļos, norāda aizlieguma saturu. Sekundārajās, automātikas un vadības ķēdēs izdarāmie atslēgumi (atvienojumi) nav jānorāda. Ja, izpildot darbus 0,4÷20kV līnijās un 6÷20kV/0,4kV apakšstacijās, 1.tabulas 2.aili izmanto pārslēgumu operāciju norādīšanai, operācijas noformē pārslēgumu veikšanas secībā. Izpildot operācijas, atzīmē to izpildi.
- 3.9. Ja vietu zemējuma uzlikšanai darba vietā norīkojuma izdošanas brīdī nevar noteikt vai ja darba gaitā paredzēta zemējuma pārvietošana, ailē norāda "saņemēt darba vietā".
- 3.10. Ja pielaidējam tiek uzdots veikt pielaidi darbam jau sagatavotā darba vietā, norīkojuma izsniedzējs 1.tabulas 2.ailē norāda atslēgumus (atvienojumus) un saņemjumus, kuri nepieciešami darba vietas sagatavošanai, norādot jau izpildītās operācijas.
- 3.11. Ja darbu izpildes laikā darba vietas sagatavošana nav nepieciešama, 1.tabulas ailēs izdara ierakstu "nav nepieciešams".
- 3.12. 1.tabulas 3.ailē norāda darba vietas sagatavošanas izpildes laiku.
- 3.13. 1.tabulas rindās "*Īpaši norādījumi*" ieraksta:
- 3.13.1. papildu pasākumus, kas nepieciešami strādājošo drošībai (piemēram, nožogojumi, gaisa sastāva pārbaude un ugunsdrošības pasākumi);
- 3.13.2. darba posmus vai atsevišķas operācijas, kuras veicamas atbildīgā par darbu organizāciju tiešā vadībā;
- 3.13.3. citu uzņēmumu atbildīgos darbiniekus un brigādes vadītājus (ja norīkojums tiek izsniegts uzraugam);
- 3.13.4. atļauju atbildīgajam par darba izpildi vai uzraugam pāriet uz citu darba vietu un veikt atkārtotu pielaidi darbam;
- 3.13.5. atļauju ieslēgt elektroietaisi vai tās daļu, vai atsevišķus komutācijas aparātus bez operatīvā personāla rīkojuma;
- 3.13.6. atļauju atbildīgajam par darba izpildi uz laiku noņemt zemējumus;
- 3.13.7. atļauju operēt ar darba vietā esošajiem komutācijas aparātiem;
- 3.13.8. citus norādījumus, kas saistīti ar veicamo darbu, t.s.:
- atbildīgo darbinieku par drošu kravu pārvietošanu ar kravas celtni;
 - remontējamas līnijas vadus, kas paliek spriegumaktīvas un GL, kuri šķērso remontējamu līniju darba vietā;

- atgādinājumu par to, ka remontējamā līnija atrodas inducēta sprieguma zonā no blakus esošas GL;
- norādījumu par nepieciešamību veikt elektroiekārtu izmēģināšanu;
- kur aizliegts strādāt;
- paaugstinātas bīstamības vietas.

3.13.9. Spriegumaktīvos darbos rindās *"Īpaši norādījumi"* atbildīgais par darba izpildi, novērtējot darba vietu no iespējamo risku ietekmes, apkārtējās vides apstākļus (p.20.4.) un elektroietaisies tehnisko stāvokli, ieraksta apstiprinājumu, ka darbus var veikt, vai noliegumu, ka darbus nedrīkst veikt, minot darba veikšanai bīstamos faktorus. Pēc tam paziņoja atļaujas devējam par gatavību sākt darbu.

3.14. Rindās "norīkojumu izsniedza" un "norīkojumu pagarināja līdz" norīkojuma izsniedzējs norāda datumu, laiku, vārdu, uzvārdu un parakstu.

4. Norīkojuma otras puses aizpildīšana

4.1. 2.tabulu aizpilda, saņemot atļauju darba vietas sagatavošanai un pirmreizējai pielaidei darbam.

4.2. Spriegumaktīvos darbos 2.tabulu aizpilda atbildīgais par darba izpildi, saņemot atļauju sākt darbu.

4.3. 2.tabulas 1.ailē pielaidējs norāda darbinieka vārdu, uzvārdu un amatu, kas atļāvis darba vietas sagatavošanu un pielaidei darbam. Ja atļauju dod personīgi, 1.aili aizpilda atļaujas devējs. 2.ailē norāda atļaujas došanas datumu un laiku. 3.ailē parakstās darbinieki, kas saņēmuši atļauju darba vietas sagatavošanai un pirmreizējai pielaidei darbam. Ja darba vietu sagatavo vairāki darbinieki, ailē parakstās visi šie darbinieki.

4.4. Spriegumaktīvos darbos atbildīgais par darba izpildi 2.tabulas 1.ailē norāda darbinieka vārdu, uzvārdu un amatu, kas atļāvis sākt darbu. 2.ailē norāda atļaujas došanas datumu un laiku un 3.ailē parakstās par atļaujas saņemšanu pielaidei pie darba.

4.5. Ja atļaujas darba vietas sagatavošanai un pielaidei darbam saņemtas dažādos laikos, 2.tabulā aizpilda divas rindas - vienu par atļaujas saņemšanu darba vietas sagatavošanai, otru par atļauju pielaidei darbam.

4.6. Rindās "Spriegumaktīvas paliek" pielaidējs norāda strāvvadošās daļas, kas paliek spriegum-aktīvas, un darba vietai tuvumā esošos blakus pievienojumus. Strādājot gaisvadu līnijās, šajās rindās ieraksta strāvvadošās daļas, kuras norādījis norīkojuma izsniedzējs rindās "Īpaši norādījumi", un, ja nepieciešams, arī citas strāvvadošās daļas.

4.7. Spriegumaktīvos darbos vārdus "Spriegumaktīvas paliek" jāizsvītro un šajās rindās atbildīgais par darba izpildi uzrada brīdinājumi drošai darbu veikšanai (piemēram- netuvoties saņemtam konstrukcijām tuvāk par 0,8m).

4.8. Pielaidējs un atbildīgais par darba izpildi parakstās zem rindām "Darba vietas sagatavotas. Spriegumaktīvas paliek" tikai pirmreizējā pielaidei darbam. Spriegumaktīvos darbos šajās rindās pielaidējs un atbildīgais par darba izpildi parakstās pa darba vietas sagatavotību un to novērtējumu no iespējamo risku ietekmes.

- 4.9. 3.tabulā noformē ikdienas pielaidi darbam un darba pabeigšanu, kā arī pielaidi darbam, pārejot uz citu darba vietu. Ja atbildīgais par darba izpildi veic arī pielaidēja pienākumus, kā arī ja viņam atļauts brigādi atkārtoti pielaist darbam, atbildīgais par darba izpildi parakstās 3. un 4. ailē. Ja atbildīgajam par darba izpildi atļauts pielaist brigādi atkārtoti, viņš parakstās 3.ailē. Darba pabeigšanu darba dienas beigās atbildīgais par darba izpildi vai uzraugs noformē 5. un 6. ailē.
- 4.10. 4.tabulā noformē izmaiņas brigādes sastāvā. Ja brigādē tiek iekļauts darbinieks vai no tās tiek izslēgts darbinieks, kurš strādā ar mehānismu, autocelni vai automobili, tabulā norāda šā mehānisma nosaukumu un tipu.
- 4.11. Pēc darba pilnīgas pabeigšanas atbildīgais par darba izpildi vai uzraugs un pielaidējs parakstās šim nolūkam paredzētajās norīkojuma rindās, norādot noformēšanas datumu un laiku.
- 4.12. Ja brīdī, kad noformē darba pilnīgu pabeigšanu, pielaidēja nav klāt, kā arī ja atbildīgais par darba izpildi veic arī pielaidēja pienākumus, atbildīgais par darba izpildi vai uzraugs darba pilnīgu pabeigšanu noformē tikai savā norīkojuma eksemplārā, norādot personu (amats, vārds, uzvārds, datums, laiks), kurai paziņots par darba pilnīgu pabeigšanu.
- 4.13. Ja darba laikā brigāde zemējumus nav likusi, vārdus "brigādes uzliktie zemējumi noņemti" norīkojuma veidlapā svītro.
- 4.14. Ja noformējot pilnīgu darba pabeigšanu, atbildīgais par darba izpildi vai uzraugs nav pieejami, darba pabeigšanu norīkojumā noformē pielaidējs.

Elektroietaisēs lietojamie aizsardzības līdzekļi un montāžas ierīces. Izmantošanas, pārbaudes un atestēšanas kārtība*

1. Vispārīgie noteikumi

1.1. Pie elektroietaisēs lietojamiem elektrodrošības līdzekļiem (EDL) pieskaitāmi līdzekļi:

- visu veidu izolējošie stieni (operatīvie, zemējumu uzlikšanai utt.);
- izolējošās knaibles;
- visu veidu sprieguma uzrādītāji (sprieguma indikācijai, fāzu sakritība pārbaudei, kabeļu bojājumu vietas uzrādīšanai u.c.);
- instrumenti ar izolētiem rokturiem darbam zem sprieguma;
- dielektriskie cimdi, apavi, izolējošie paklāji, paliktni (izolējošās uzmavas, uzliktni, starplikas, vāki, mices);
- aizsargķiveres un sejas aizsargi;
- pārnesamie zemējumi;
- citi aizsardzības līdzekļi, izolējošas ierīces un piederumi, kas tiek lietoti veicot darbus elektroietaisēs zem sprieguma (polimēru un lokanie izolatori, izolējošas kāpnes, virves, pacēlāju ieliktni stieni potenciālu izlīdzināšanai u.t.t.);
- drošības zīmes un pārvietojamie nožogojumi (vairogi, aizslietni).

1.2. Pēc lietojuma visus EDL iedala:

- pamata elektrodrošības līdzekļi;
- papildu elektrodrošības līdzekļi.

Pamata elektrodrošības līdzeklis ir līdzeklis, ar kuru pieskaroties elektroietaisēs potenciālam, tā elektroizolācija nodrošina darbinieka aizsardzību pret elektriskās strāvas, sprieguma iedarbību.

Papildus elektrodrošības līdzeklis ir līdzeklis, ar kuru pieskaroties elektroietaisēs potenciālam tā elektroizolācija nenodrošina pilnīgu darbinieka aizsardzību pret elektriskās strāvas, sprieguma iedarbību.

1.3. Pie **pamata elektrodrošības līdzekļiem elektroietaisēs ar spriegumu **virs 1kV** pieskaitāmi:**

- izolējošie stieni;
- izolējošās un strāvas mērknaibles;
- sprieguma uzrādītāji;
- iekārtas un piederumi darba drošībai, veicot pārbaudes un mērījumus elektroiekārtās (sprieguma uzrādītāji fāzu sakrišanas pārbaudei, kabeļa caurduršanas ierīces, kabeļa bojājumu vietas uzrādītāji u.c.)
- citi aizsardzības līdzekļi, izolējošas ierīces un piederumi remontdarbiem zem sprieguma elektroietaisēs;
- atbilstošas klases dielektriskie cimdi (1,2,3,4 klase), pielietojot tikai speciālas darba metodes, kurām izstrādātas atbilstošas instrukcijas

- 1.4. Pie **pamata** elektrodrošības līdzekļiem elektroietaisēs ar spriegumu **līdz 1kV** pieskaitāmi:
- izolējoši stieni;
 - izolējošās un strāvas mērķnaibles;
 - sprieguma uzrādītāji;
 - dielektriskie cimdi;
 - instrumenti ar izolējošiem rokturiem;
 - dielektriskie apavi, kuri ražoti atbilstoši LVS EN 50321 standartam
- 1.5. Pie **papildus** elektrodrošības līdzekļiem elektroietaisēs, kur spriegums ir **virs 1kV**, pieskaitāmi:
- zemējuma uzlikšanas stieni;
 - dielektriskie cimdi;
 - dielektriskie apavi;
 - aizsargēiveres ar dielektriskām īpašībām;
 - dielektriskie paklāji;
 - izolējošie paliktni un uzliktni;
 - izolējošie vāki;
 - stieni potenciāla pārvietošanai un izlīdzināšanai.
- 1.6. Pie **papildus** elektrodrošības līdzekļiem elektroietaisēs, kur spriegums ir **līdz 1kV**, pieskaitāmi:
- dielektriskie apavi;
 - aizsargēiveres ar dielektriskām īpašībām;
 - dielektriskie paklāji;
 - izolējošie paliktni un uzliktni, vāki, mices;
 - zemējuma uzlikšanas stieni;
 - stieni potenciāla pārvietošanai un izlīdzināšana
2. Pirms elektrodrošības līdzekļu lietošanas jānosaka, kādiem parametriem tas paredzēts un tie jāsalīdzina ar konkrētiem apstākļiem darba vietā, lai nodrošinātu objektīvu aizsardzību pret attiecīgo darba vides risku – elektriskās strāvas/sprieguma iedarbību.
3. Elektrodrošības līdzekļus periodiski pārbauda un novērtē to stāvokli pēc spēkā esošajām normām un noteiktos termiņos. Pārbaūžu periodiskumu un rezultātus jāfiksē "Aizsardzības līdzekļu uzturēšanas un uzskaites žurnālā", kurā jānorāda veikto apskašu un pārbaūžu datumi un rezultāti. Aizsardzības līdzekļiem, kuri ir izturējuši pārbaudi, jābūt nākošais pārbaudes datums.
4. Pirms darba sākuma aizsardzības līdzekļus jāapskata atbildīgajam par darba izpildi un darbiniekam, kas tos lieto. Darbiniekam katru reizi pirms elektrodrošības līdzekļa lietošanas jāpārbauda vai tas ir kārtībā, vai nav ārēju bojājumu, netīrumu. Dielektriskos cimdus jāpārbauda uz veselumu tos sarullējot no stulma puses. Nedrīkst būt gaisa noplūde, kas liecinātu, ka cimdus ir caurs. Pēc zīmoga jāpārbauda, vai nav notecējis

elektrodrošības līdzekļa periodiskās pārbaudes termiņš.

5. Aizliegts lietot elektrodrošības līdzekļus, kuru pārbaudes termiņš ir beidzies.
6. Atklājot nederīgus un bojātus aizsardzības līdzekļus, tie nekavējoties jāizņem no ekspluatācijas un par to jāinformē atbildīgas personas, jāizdara ieraksts "Aizsardzības līdzekļu uzturēšanas un uzskaites žurnālā". Bojātus, remontam un pārbaudēm nederīgus līdzekļus jāutilizē.
7. Aizliegts izmantot bojātus vai nepārbaudītus aizsardzības līdzekļus.
8. Personas, kuras saņēmušas elektrodrošības līdzekļus individuālajā lietošanā, atbild par to pareizu ekspluatāciju.
9. Elektrodrošības līdzekļi jāglabā un jāpārvadā tādos apstākļos, lai tie būtu kārtībā un derīgi lietošanai, tādēļ tie jāaizsargā no mitruma, netīrumiem un mehāniskiem bojājumiem. Glabāšanas un transportēšanas laikā elektrodrošības līdzekļiem nedrīkst rasties bojājumi, tie nedrīkst atrasties tuvu siltuma avotiem.
10. Elektrodrošības līdzekļu glabāšanai jāierīko speciāla vieta. Elektrodrošības līdzekļi, izolējošās ierīces un piederumi darbiem zem sprieguma jāglabā sausā, ventilējamā telpā. Vietās, kur tie glabājas, jābūt sarakstam ar elektrodrošības līdzekļu uzskaitījumu, kādi nepieciešami attiecīgajā vietā.
11. Ekspluatācijā esošie elektrodrošības līdzekļi jāglabā skapjos, uz plauktiem, kastēs un tml., atsevišķi no instrumentiem. Tie jāaizsargā no eļļas, benzīna, skābju, sārmu un tamlīdzīgu vielu iedarbības, kas ārdroši iedarbojas uz gumiju, kā arī no tiešu saules staru iedarbības un apsildīšanas ierīču siltuma starojuma (ne tuvāk par 1m no tām). Rezerves elektrodrošības līdzekļi, kas izgatavoti no gumijas, jāglabā sausā telpā, temperatūrā no +10°C līdz +21° C. (0 līdz +30° C ja izgatavots pēc Krievijā un citās NVS valstīs pieņemtiem standartiem).
12. Izolējošie stieni un mērķnaibles jāglabā apstākļos, kuri nodrošina to neizliekšanos un pieskaršanos sienām. Pārnesamo zemējumu speciālām glabāšanas vietām jābūt ar atbilstošiem numuriem, kādi ir uz pārnesamiem zemējumiem (sadales ietaisēs).
13. Visiem ekspluatācijā esošajiem elektrodrošības līdzekļiem jābūt numurētiem. Izņēmums - aizsargķiveres, dielektriskie paklāji, izolējošie paliktņi, brīdinošie plakāti un zīmes, aizsargnožogojumi, stieni potenciāla pārvietošanai un izlīdzināšanai. Atļauts numerācijai izmantot rūpnīcas izgatavotājas numurus. Ja elektrodrošības līdzekļi sastāv no vairākām daļām, kopējais numurs jāatzīmē uz katras atsevišķās daļas
14. Elektrodrošības līdzekļi, izņemot izolējošos paliktņus, dielektriskos paklājus, pārnesamos zemējumus, aizsargnožogojumus, drošības plakātus un zīmes, kuri saņemti no izgatavotājas rūpnīcas vai noliktavas, jāpārbauda atbilstoši ekspluatācijas pārbaudžu normām

** Aizsardzības līdzekļu elektriskās un mehāniskās pārbaudes normas un termiņi norādīti atsevišķā instrukcijā*

Izolējošo noceļamo remonttorņu, montāžas drezīnu un automotrišu izolēto laukumu pārbaude

Izolējošie noceļamie remonttorņi

Izolējošos noceļamos remonttorņus, ko lieto spriegumaktīvam darbam kontakttīklā, jāpārbauda pēc remonta un periodiski ekspluatācijas laikā.

15. Mehāniskās pārbaudes

15.1. Izolējošo noceļamo remonttorņus (turpmāk – tornis) līdzstrāvas tīklam mehāniski pārbauda pēc izgatavošanas un kapitālā remonta šādā apjomā:

- a. ar 300 kg vertikālu slodzi, ko novieto uz darba laukuma grīdas;
- b. ar 20 kg horizontālu slodzi, ko pieliek darba laukuma vidū grīdas līmenī perpendikulāri ceļa asij;
- c. ar 200 kg vertikālu slodzi, ko liek pakāpiena vidū. Tiek izlases veidā pārbaudīti divi pakāpieni pa vienam no katras puses;
- d. ar 200 kg vertikālu slodzi, ko liek iežogojuma vidū no platās puses.

15.2. Apvienot punkta 1.a, b, c, d minētās mehāniskās pārbaudes nedrīkst.

15.3. Slodzi var pielikt jebkurā secībā. Katras pārbaudes ilgums 5 min.

15.4. Periodiski torņus pārbauda tikai ar 20 kg horizontālu slodzi, ko pieliek darba laukuma grīdai perpendikulāri ceļa asij. Pārbaudes ilgums 5 min. Katru torni pārbauda reizi sešos mēnešos.

16. Elektriskās pārbaudes

16.1. Izolējošie noceļamie remonttorņi kā ar koka, tā ar stiklaplasta kāpnēm jāpārbauda pēc izgatavošanas, dažādiem remontiem, kā arī periodiski, ne retāk kā reizi sešos mēnešos.

16.2. Torņiem pēc elektriskās pārbaudes ar megommetru pārbauda riteņu izolāciju attiecībā pret rāmi. Pārbaudes laikā torni uzstāda uz sausiem dēļiem. Katra riteņa izolācijas pretestībai jābūt ne mazākai par 100 kOM. Torņu izolējošās daļas noplūdes strāvas netiek normētas.

16.3. Torņu pārbaudes laikā attiecīgo iecirkņu galos uzstāda šuntējošos pārvienojumus, kas savieno visus statņus.

16.4. Tornis ir izturējies pārbaudi, ja augstsprieguma pārbaudes laikā nenotiek statņu virsmu izlāde, bet pēc sprieguma noņemšanas nav konstatēta statņu sasilšana.

16.5. Elektriskās pārbaudes veic, padodot maiņstrāvu ar 40 kV spriegumu un 50 Hz frekvenci, ko pieliek starp šuntējošām joslām. Katras pārbaudes laiks 5 min.

Montāžas drezīnu un automotrišu izolētie darba laukumi

17. Mehāniskās pārbaudes

17.1. Montāžas drezīnu un automotrišu izolētos darba laukumus pārbauda saskaņā ar ražotāja un MK 16.02.2010. Noteikumu Nr.137 "Cilvēku celšanai paredzēto pacelāju tehniskās uzraudzības kārtība" V. daļas prasībām.

17.2. Statiskās pārbaudes laikā darba laukumam jābūt paceltam 100 mm augstumā.

Pārbaudes ilgums 10 min.

- 17.3. Izolētā darba laukuma nožogojumu pārbauda ar 200 kg vertikālo slodzi, kuru liek nožogojuma katra posma vidū. Pārbaudes ilgums 5 min.
- 17.4. Laukuma stiprinājuma pārbaudei veic mehānisko papildpārbaudi ar slodzi 550 kg, kuru liek darba laukuma pagarinātā galā (konsolveidā). Darba laukumu pārbauda trijos stāvokļos: pagrieztu gar ceļa asi un ar 90° novirzi no ceļa ass labajā vai kreisajā pusē. Pārbaudes ilgums katrā stāvoklī 5 min. Laukumu novirza, to atslogojot.
- 17.5. Ja statisko pārbaužu rezultāti ir apmierinoši, veic dinamiskās pārbaudes, piecreiz paceļot laukumu pilnā augstumā ar uz tās vienmērīgi sadalītu slodzi, kas par 10 % pārsniedz laukuma celbspēju.
- 17.6. Noslogotu izolēto laukumu apakšējā stāvoklī pagriež par 90° uz abām pusēm.
- 17.7. Pārbauda arī ritošo daļu, laukuma pacelšanas mezglus, pārvadus, dzinēju, virsbūvi, darba laukumu un bremzes.
- 17.8. Mehānisko pārbaužu rezultātā, atslogojot laukumu nedrīkst palikt nekādas deformācijas vai bojājumu pazīmes.

18. **Elektriskās pārbaudes**

- 18.1. Darba un neitrālo laukumu izolatorus elektriski pārbauda pēc drezīnu un automotrišu izgatavošanas, dažādiem remontiem, kā arī ekspluatējot, periodiski vienu reizi sešos mēnešos.
- 18.2. Drezīnu un automotrišu darba un neitrālo laukumu izolatorus pārbauda ar 50 Hz maiņstrāvu, pieliekot spriegumu 40 kV, 5 min laikā. Pirms pārbaudes visi izolatori jānoslauka un jāapskata.
- 18.3. Darba un neitrālais laukumi ir izturējuši pārbaudi, ja tās laikā uz izolatoriem neparādījās dzirksteļošana.
- 18.4. Ja iepriekšējās pārbaudes rezultāti ir apmierinoši, ar 2500 V megommetru pārbauda atsevišķi neitrālo un darba laukumu izolācijas pretestību. Megommetru pieslēdz starp laukuma izolētiem elementiem un drezīnas sazemētām daļām. Katra laukuma izolācijas pretestībai jābūt vismaz 100 mOm.
- 18.5. Drezīnu un automotrišu darba un neitrālā laukumu izolatoru noplūdes strāvas lielums nav normēts.
- 18.6. Drezīnu vai automotrišu elektriskās pārbaudes veicamas saskaņā ar ražotāja tehnisko dokumentāciju.

CELĒJMEHĀNISMU UN PALĪGIERĪČU PĀRBAUDES NORMAS UN TERMIŅI

Mehānismi, palīgierīces	Pārbaudes slodze, kg				Statisko pārbaucē ilgums, min	Pārbaucē periodis- kums	Apskaucē periodis- kums	Piezīmes
	Pārbaudes, pieņemot līdzekli un pēc tā kapitālā remonta		Periodiski pārbaudot					
	statiskā	dinamiskā	statiskā	dinamiskā				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rokas vinčas	1,25 D _s	1,1 D _s	1,1 D _s	D _s	10	Reizi gadā	1 reizi 3 mēn	
Trices	1,25 D _s	1,1 D _s	1,1 D _s	D _s	10	Tas pats	Tas pats	
Samontētie bloki un polispaisti	1,25 D _s	1,1 D _s	1,1 D _s	D _s	10	2 reizes gadā	1 reizi mēnesī	
Domkrati	1,25 D _s	1,1 D _s	1,1 D _s	D _s	10	Reizi gadā	1 reizi 3 mēn	
Troses (tērauda troses)	1,25 D _s	-	1,1 D _s	-	10	2 reizes gadā	Tas pats	
Keņepāju, kokvilnas, kaprona un lavsāna tauvas	1,25 D _s	-	1,1 D _s	-	10	Tas pats	1 reizi mēnesī	D _s tiek noteikta 0,25 izmērā no sagraujošās slodes dotajam tauvas tipam
Stropes, skavas, spīles, gredzeni, spriegotājum- vas, spaiļes un citas līdzīgas palīgierīces	2 D _s	-	2 D _s	-	10	“”	1 reizi 3 mēn	
Visu tipu montieru kāpši	180	-	135	-	5	Reizi gadā	1 reizi 3 mēn	Tiek pielikta kāpšu sīkna vidū
Uzkārināmās, virves un koka kāpnes	200	-	180	-	5	Tas pats	“”	Pieliek vertikāli, katra pakāpiena vidū
Pieslienāmās, koka un metāla kāpnes	200	-	180	-	5	Tas pats		Nostāda 25° leņķī pret sienas virsmu. Slodzi pieliek augstumā, kas sastāda 2/3 kāpņu garuma no zemes virsmas

Piezīmes:

1. D_s – pieļaujamā darba slodze, kg.
2. Ja statiskā pārbaude ir nesekmīga, dinamisko pārbaudi neveic. Dinamisko pārbaucē laikā, atkārtoti paceļ un nolaiž kravu.
3. Statisko pārbaucē laikā, kravai jābūt apmēram 100 mm augstumā no zemes vai grīdas.
4. Tauvām un ķēdēm pārbaudes laikā jāiztur izmēģinājuma slodzi bez pārrāvumiem, redzamiem vietējiem pagarinājumiem (tauvām) un atsevišķo posmu izstiepšanas (ķēdēm).
5. Pirms pārbaudes, celējmehānismus un palīgierīces apskata un nepieciešamības gadījumā izremontē.
6. Pēc celējmehānismu un palīgierīču kapitālā remonta, tos obligāti jāpārbauda, neņemot vērā kārtējo pārbaudes termiņu.
7. Skrūvdomkrātiem nav periodisku pārbaucē, bet tos apskata 1 reizi 3 mēnešos.
8. Celējmehānismu un palīgierīču pārbaudēm jānotiek saskaņā ar spēka esošajiem valsts standartu norādījumiem, tehniskajiem noteikumiem un kravas celtnu ierīkošanas un drošās ekspluatācijas Noteikumiem.
9. Iegādājoties jaunus celējmehānismus un palīgierīces, tās pārbauda saskaņā ar ekspluatācijas instrukciju prasībām.

**Akta veidlapa par pielaidi pie darbiem elektroietaišu teritorijā,
telpā, elektrolīnijā vai elektrolīnijas posmā**
(MK 1041, 6. pielikums)

AKTS
**par pielaidi pie darbiem elektroietaišu teritorijā, telpā,
elektrolīnijā vai elektrolīnijas posmā**

_____ 20____.gada _____
(atrašanās vieta)

_____ (elektroietais nosaukums)

Mēs,
elektroietais valdītāja pilnvarotā
persona _____
(amats, vārds, uzvārds)

un
darba devēja pilnvarotā persona _____
(amats, vārds, uzvārds)

sastādījām šo aktu par turpmāk minēto.

Elektroietais valdītājs nodod teritoriju, telpu,
elektrolīniju vai elektrolīnijas posmu _____

_____ (atzīmes, asis, zīmējuma numurs u.tml.)

šādu darbu veikšanai laikposmā no 20____.gada _____. līdz 20____.gada _____.:

Darba devēja tehnoloģijas nenovērstie darba vides riski, kas var apdraudēt darbiniekus elektroietaisē, un drošības pasākumi:

Darba devējs pieņem nodoto teritoriju, telpu, elektrolīniju vai elektrolīnijas posmu un atbild par darba aizsardzības prasību ievērošanu, veicot darbus tajā. Darba devēja pilnvarotā persona apņemas veikt darba zonā nodarbinātajam personālam instruktāžu darba vietā, to reģistrējot darba devēja darba aizsardzības instruktāžu žurnālā.

Norīkotais darbinieks, mehānismu un darbinieku pārvietošanās uzraudzībai, atbilstoši akta pielikumam: (Vārds, Uzvārds, ED grupa, paraksts)

Elektroietais valdītāja pilnvarotā persona: _____
(paraksts)

Darba devēja pilnvarotā persona: _____
(paraksts)

Drošības zīmju lietošanas nosacījumi

(MK 1041, 5. pielikums)

Grafiskais attēls	Nozīme, nosaukums un izmēri	Lietošana
	Brīdinājuma zīme „BĪSTAMI, ELEKTRĪBA” Pārvietojamās zīmes trīsstūra malas minimālais garums uz balta kvadrāta 120 mm	- Brīdinājuma zīmei „Bīstami, elektrība” jābūt pastāvīgi norādītai uz elektroietaišu ieejas durvīm un vārtiem to ārpusē, uz jaudas slēdžu un transformatoru kameru durvīm, uz sadales skapju durvīm un uz ražošanas telpās izvietoto spriegumaktīvu daļu nožogojumiem. - Brīdinājuma zīmi „Bīstami, elektrība” lieto, norobežojot (nožogojot) darba vietu. Darba vietu norobežo (atstājot ieeju) ar virvi, auklu vai lenti no augu vai sintētiskām šķiedrām, izvietojot uz tās brīdinājuma zīmes „Bīstami, elektrība” ar uzrakstiem uz nožogotās teritorijas iekšpusi. Norobežojot darba vietu, ievēro Ministru kabineta 2013.gada 8.oktobra noteikumu Nr.1041 „Noteikumi par obligāti piemērojamiem energostandartiem, kas nosaka elektroapgādes objektu ekspluatācijas organizatoriskās un tehniskās drošības prasības” 1.pielikumā minētos pieļaujamos attālumus līdz elektroietaisies spriegumaktīvām daļām un to vertikālajām projekcijām uz zemi. Darba vieta elektroietaišu sekundārajās ķēdēs un zemsprieguma paneļos nav jānorobežo. Veicot pielaidi darbam releju aizsardzības, automatikas un sekundārajās ķēdēs, darba vieta nav jānorobežo. - Spriegumaktīvu daļu pagaidu norobežošanai var lietot aizslietņus, barjeras, izolējošus aizsargus. Uz pagaidu nožogojumiem jābūt piestiprinātām brīdinājuma zīmēm “Bīstami, elektrība”. papildus tam brīdinājuma zīmes „Bīstami, elektrība” izvieto: - uz kameru, skapju un paneļu nožogojumiem, kas robežojas ar darba vietu; - pie elektroiekārtām, kas atrodas blakus remontējamai elektroiekārtai un pēc izskata vai konstrukcijas ir tai līdzīgas (neatkarīgi no tā, vai tās darbojas vai ir atslēgtas); - uz ārējās sadales ietaišu konstrukcijām, pa kurām var nokļūt no darba vietas līdz vietai, kas robežojas ar elektroiekārtu, kura ir spriegumaktīva, vai uz konstrukcijām, pa kurām nedrīkst kāpt; - strādājot kompaktajā sadales ietaisē, skapju nodalījumos, uz skapju nodalījumiem, kuros palikušas spriegumaktīvas daļas un kuru aizvērtni aizslēgti; - pie atraktiem kabeļiem un uzmavām, ja tie neguļ uz grunts; - pie 6÷20 kV gaisvadu līniju trūkušiem vadiem vai citiem bojājumiem, kur iespējams neatslēgts zemes- slēgums. Šādos gadījumos jāorganizē apsardze, lai novērstu cilvēku un dzīvnieku tuvošanos bojājuma vietai. - Veicot elektroiekārtas pārbaudes ar paaugstinātu spriegumu, pārbaudāmo iekārtu norobežo un izvieto uz āru vērstu brīdinājuma zīmi „Bīstami, elektrība”.

		5. Pārbaudot kabeļu līniju, ja tās otrs gals atrodas aizslēgtā kamerā, kompaktās sadales ietaises ligzdā vai telpā, kā arī uz durvīm vai nožogojumiem izvieto brīdinājuma zīmi „Bīstami, elektrība”.
	Aizlieguma zīme „NESLĒGT” (pārvietojama) Apļa diametrs uz balta kvadrāta, kuru izvieto uz atslēgām un pogām, ir 50 mm, pārējiem - ne mazāk par 100 mm	6. Aizlieguma zīmi ar simbolu „Neslēgt” (nemainīt slēdža stāvokli) izvieto uz: 6.1. atdalītāju, nodalītāju un jaudas slēdžu piedziņām, uz distantvadības atslēgām un pogām, uz komutācijas aparātiem (automāti, svirslēdži, slēdži), ar kuru kļūdainu ieslēgšanu var pievadīt spriegumu darba vietā; 6.2. to atdalītāju nožogojuma, kurus darbina ar izolētājstieni. Vienpola atdalītājiem zīmi izvieto uz katra atdalītāja piedziņas; 6.3. aizslēgtiem aizvērtniem vai durvīm tiem ratiņiem (ar slēdžiem), kuri izvilkti no kompaktās sadales ietaisēm, gaisvadu līnijām un kabeļu līnijām; 6.4. izņemto drošinātāju ligzdām zemsprieguma pieslēgumos, kuru shēmās nav komutācijas aparātu.
	Aizlieguma zīme „AIZLIEGTS”, kas papildināta ar skaidrojošu uzrakstu vai simboliem: “AIZLIEGTS ATVĒRT” (var būt izvietota uz vienas plāksnes) vai	7. Aizlieguma zīmes ar informācijas zīmēm vai simboliem „Aizliegts atvērt” un „Aizliegts aizvērt”, izvieto uz aizbīdņiem un ventiļiem, kas noslēdz gaisa pievadi gaisplūsmas slēdžu un atdalītāju pneimopiedziņām, ar kuru kļūdainu ieslēgšanu var pievadīt spriegumu darba vietā.
	AIZLIEGTS AIZVĒRT” (pārvietojama)	

**EPK darbu saraksts,
kurus atļauts veikt pēc rīkojuma, neatslīdzot spriegumu,
un bez tiesībām pacelties augstāk par 1,5 m
no zemes virsmas līdz strādājošā kājām**

Nr. p/k	Darbu nosaukums	Minimālais darbinieku skaits brigādē	Elektrodrošības grupa (nav zemāka par)
1.	Elektrovilces sliežu ķēžu apskate (apiešana)	2	B ar SCP vai SCB pārstāvjiem
2.	Balstu gabarītu un laidumu mērīšana	2	B
3.	EPL un kontakttīkla krustojuma vietu apskate	2	C ar līnijas īpašnieka pārstāvi
4.	Kontaktpiekāres kompensācijas ierīču darbības pārbaude	2	B
5.	Kontakttīkla balstu pamatu virszemes daļas remonts	2	B
6.	Uzrakstu (drošības zīmju, numuru un citu apzīmējumu) atjaunošana uz balstiem, iekārtu korpusiem ārpus SI kamerām	2	B
7.	Kontakttīkla balstu atsaišu stāvokļa, t.s. izolācijas pārbaude. Balstu pretestības un potenciāla “sliede-zeme” mērīšana.	2	C un B
8.	Grunts agresivitātes pakāpes noteikšana	2	C un B
9.	Sekcijas atdalītāju piedziņu iekšējā apskate ar to darbības un elektrodzinēju izolācijas pārbaudi	2	C un B
10.	Kontakttīkla un GL balstu virszemes daļas stāvokļa pārbaude un remonts	2	C un B
11.	Dzirksteļspraugu, diožu un tiristoru zemētāju pārbaude un to nomaiņa	2	C un B
12.	Balstu un citu konstrukciju zemējumu pārbaude un remonts	2	B
13.	Dzelzsbetona un koka balstu, to pastabu, pamatu un enkuru apakšzemes daļas stāvokļa pārbaude un remonts ar grunts atrakšanu dziļumā līdz 0,5 m	2	C un B
14.	Aizsprostvairogu apskate	2	B
15.	Kontaktvada piekares augstuma un līkloču mērījumi no sliežu galviņas virsmas līmeņa, pielietojot mēraparātu	2	C un B
16.	GL trases tīrīšana, ja nav jāveic pasākumi, kas novērstu izcirsto koku uzgāšanos vai zaru uzkrišanu uz vadiem, tos cērtot, un tā nav saistīta ar cilvēkiem bīstamu tuvošanos spriegumaktīviem vadiem	2	B
17.	EPL balstu bandāžu pārbaude un pievilkšana	2	B
18.	EPL 6÷20 kV zemējumietais pretestības mērīšana	2	C un B
19.	Citi darbi uz balstiem un ārpus iekārtām, ja darba vieta atrodas ne augstāk par 3 m, t.s. krāsošanas darbi	2	B

Elektriskās strāvas bīstamība un iedarbība uz cilvēka organismu

Noteicošie faktori, kas iespaido un nosaka elektriskās strāvas atstātās sekas uz cilvēka organismu:

- 1) strāvas stiprums,
- 2) ķermeņa pretestība,
- 3) spriegums,
- 4) strāvas frekvence,
- 5) elektriskā kontakta ilgums,
- 6) strāvas ceļš cilvēka ķermenī,
- 7) cilvēka fizioloģiskā stāvokļa īpatnības.

Strāvas stipruma iespaids uz elektrotraumas sekām

Pie elektrotraumām galvenais iedarbojošais faktors ir elektriskā strāva, kas izplūst caur cietušā ķermeni. Negatīvā strāvas iedarbība palielinās, attiecīgi pieaugot strāvas stiprumam.

Atkarībā no strāvas stipruma, kas izplūst caur cietušā ķermeni, bīstamība iedalās:

* *sajūtamības strāva* (maiņstrāva $0,5 \div 1,5$ mA; līdzstrāva $5 \div 7$ mA). Tā ir mazākā sajūtamā elektriskā strāva, kas plūst caur cilvēka ķermeni laika periodā, kas pārsniedz 30 sekundes, izraisa jūtamus kairinājumus. Strāvas lielumu, kas ir vismazākais pēc jūtamības, sauc par sajūtamības sliekšņstrāvu;

* *satverošā strāva* (maiņstrāva $10 \div 15$ mA; līdzstrāva $50 \div 80$ mA). Strāvas palielināšanās virs sajūtamības sliekšņstrāvas vērtības pie iedarbības ilguma no 1 līdz 30 sekundēm izsauc cilvēka organismā krampjus un nepatīkamas sajūtas, kas palielinās, pieaugot elektriskajai strāvai. Strāvas lielumu, kas, plūstot caur cilvēka ķermeni, izraisa nenosakāmas iedarbības krampjus, kad vairs nav iespējama satvertās strāvu vadošās daļas patvarīga atbrīvošana, sauc par satverošo strāvu, bet vismazāko tās vērtību - par satverošo sliekšņstrāvu;

* *strāva, kas pārsniedz satverošo sliekšņstrāvu* ($25 \div 50$ mA). Šādas strāvas vērtības pastiprina muskuļu krampjveida saraušanos un sāpju palielināšanos un izplatīšanos pa visu ķermeni;

* *nāvējošā jeb fibrilācijas strāva* (maiņstrāva 100 mA un vairāk; līdzstrāva 300 mA un vairāk). Šādu strāvas lielumu, kas pēc iedarbības ilguma $0,5 \div 3$ sekundēm izplūst caur cilvēka ķermeni un izraisa sirds fibrilāciju, sauc par nāvējošo jeb fibrilācijas strāvu, bet mazāko tās vērtību - par nāvējošo jeb fibrilācijas sliekšņstrāvu;

* *strāva, kas lielāka par 5 A*. Pie šādām strāvas vērtībām parasti notiek nekavējoša sirds apstāšanās. Pēc īslaicīgas šādas strāvas iedarbības sirdsdarbība parasti atjaunojas. Ja strāvas iedarbība ir ilgstoša, tad tiek traucēta arī elpošana, kuru var atjaunot, tikai nekavējoties veicot mākslīgo elpināšanu.

Cilvēka ķermeņa elektriskā pretestība

Elektriskās strāvas iedarbības sekas ir ļoti atkarīgas no cilvēka ķermeņa pretestības. Lielā karstumā, telpā ar strāvu vadošiem putekļiem vai tvaikiem cilvēka ķermeņa pretestība strauji samazinās. Kopējā cilvēka ķermeņa pretestība ir atkarīga no ādas virsējās kārtiņas biezuma. Pretestība samazinās, ja āda ir ievainota, netīra, mitra vai sviedraina.

Ilgstoša strāvas iedarbība strauji samazina cilvēka ķermeņa pretestību. Cilvēka organisma pretestība samazinās par 25 %, ja maiņstrāvas (virs 6 mA) iedarbība ir ilgāka par 30 sekundēm. Ja strāvas iedarbība sasniedz 90 sekundes, tad cilvēka ķermeņa pretestība

samazinās pat par 70 %. Jo ilgāk strāva plūst caur ķermeni, jo tā pretestība samazinās un sekas ir smagākas. Palielinās strāvas iedarbības sekas uz visu organismu. Rodas reāla iespēja, ka strāvas plūšanas laiks sakrīt ar visvājāko sirds kardiocikla periodu, kas var izraisīt sirds fibrilāciju vai sirds apstāšanos. Līdzstrāvas bioloģiskā iedarbība uz cilvēka organismu ir daudz mazāka nekā maiņstrāvai (aptuveni 4÷5 reizes), ja spriegums nepārsniedz 500 V.

Cilvēka kopējā elektriskā pretestība veidojas no vairākiem pretestības elementiem:

* kontakta pretestība - ir atkarīga no materiāliem, kas sedz kontaktam pakļautās ķermeņa daļas (cimdi, drēbes). Tieša kontakta gadījumā ar cilvēka ādu šī pretestības vērtība ir vienāda ar nulli;

* cilvēka ķermeņa pretestība ir atkarīga no paša cilvēka veselības stāvokļa un no ādas stāvokļa (sausā, mitra, slapja vai atrodas zem ūdens). Sausai ādai pie 220 V sprieguma pretestība ir aptuveni 20000 Om, slapjai ādai - 7000 Om.

Spriegums

Spriegums ir potenciālu starpība starp diviem elektriskās ķēdes posmiem. Kontakta jeb pieskarspriegums ir spriegums, kura iedarbībai ir pakļautas divas dažādas cilvēka ķermeņa daļas. Tas ir spriegums, kura iedarbībai reāli tiek pakļauts cilvēka ķermenis. Drošs spriegums ir spriegums, kam cilvēka ķermenis var tikt pakļauts neierobežoti ilgi, neradot draudus cilvēka organismam - sausā vidē tas ir 50 V, mitrā vai slapjā vidē - 24 V, zemūdens vidē - 12 V.

Strāvas veids un frekvence

Mainīstrāva. Jo maiņstrāvas frekvence ir lielāka par 50 Hz, jo elektrotraumas sekas ir mazākas.

Līdzstrāva. Apmēram 4÷5 reizes drošāka par maiņstrāvu ar frekveci līdz 50 Hz. Šis nosacījums ir spēkā tikai līdz 500 V spriegumam. Paaugstinoties līdzspriegumam, strāvas iedarbība kļūst bīstamāka par maiņstrāvas ar 50 Hz frekvenci iedarbību.

Strāvas plūšanas ceļš caur ķermeni

Praktiski un ar eksperimentu palīdzību ir noskaidrots, ka ļoti lielu lomu elektrotraumu seku smagumā nosaka strāvas plūšanas ceļš. Ja strāvas plūšanas ceļā atrodas dzīvībai svarīgi orgāni, tad elektrotraumas sekas ir ļoti bīstamas (sirds, plaušas, galva, mugurkaula smadzenes).

Pilnīgi veseli cilvēki ir daudz izturīgāki nekā slimi cilvēki. Tāpēc strādājot elektroietaisēs, obligāti jāiziet medicīniskā apskate.

Cietušā atbrīvošana no elektriskās strāvas iedarbības

Kā pirmais noteikums cietušā atbrīvošanai no strāvas iedarbības ir ātra tās elektroietaisē daļas atslēgšana, pie kuras ir pieskaries cietušais. Jāņem vērā:

- ja cietušais atrodas augstumā, tad sprieguma atslēgšana var izraisīt krišanu no augstuma. Tādā gadījumā jāveic pasākumi, kuri nepieļautu cietušā krišanu no augstuma;
- ka pie elektroietaisē atslēgšanas var pazust arī elektriskais apgaismojums. Tāpēc nepieciešams paredzēt apgaismojumu no cita avota (lukturis, avārijas apgaismojums no autonomā avota un tml.). Ja nav iespējams veikt iekārtas atslēgšanu īsā brīdī, jāveic pasākumi cietušā atdalīšanai no strāvu vadošām daļām, kurām viņš pieskaras.

Ja nav iespējams ātri atslēgt elektroietaisi, tad var pielietot visus iespējamus līdzekļus cietušā atbrīvošanai, ievērojot to, lai glābējs nekāda gadījumā nenokļūtu elektriskās strāvas iedarbībā, jo glābējam ir bīstami pieskarties cietušajam, neievērojot piesardzību.

Iekārtas ar spriegumu līdz 1000 V

Cietušā atdalīšanai no zem sprieguma esošas iekārtas vai vadiem jāizmanto sauss apģērbs, virve, nūja, dēlis vai cits sauss un elektrisko strāvu nevadošs priekšmets. Šim nolūkam nedrīkst izmantot metāla vai mitrus priekšmetus. Cietušā atraušanai no strāvu vadošām daļām var izmantot arī viņa apģērbu, ja tas ir sauss, nav sasvīdis un atdalās no ķermeņa. Tās varētu būt žaketes vai mēteļa apakšmalas, bet jāuzmanās no apkārt esošām metāliskām daļām un ar virsdrēbēm neapsegta ķermeņa daļām, kuriem pieskarties aizliegts. Atstiepjot cietušo aiz kājām, aizliegts pieskarties tā apaviem un apģērbam, neizolējot savas rokas, jo tie var būt mitri un vadīt elektrisko strāvu. Palīdzības sniedzējs, atbrīvojot cietušo no elektriskās strāvas iedarbības, var sevi izolēt, nostājoties uz gumijas paklāja, sausa dēļa, drēbju saiņa vai uz jebkura cita strāvu nevadoša paklāja. Atraujot cietušo no strāvu vadošajām daļām, ieteicams pēc iespējas rīkoties ar vienu roku. Ja cietušā atraušana no strāvu vadošajām daļām ir apgrūtināta, vadi jāpārgriež vai jāpārcērt ar cirvi. Cirvja kātam jābūt no koka vai cita strāvu nevadoša materiāla un sausam. Vadus var pārgriezt arī ar citu izolējošu instrumentu, rīkojoties ļoti uzmanīgi, nepieskaroties vadam, pārgriežot katru vadu atsevišķi, lietojot izolējoša materiāla cimdus un apavus.

Iekārtas ar spriegumu virs 1000 V

Ja nav iespējams ātri atslēgt augstsprieguma elektroietaisi, tad cietušā atdalīšanai no zemes vai strāvu vadošām daļām nepieciešams izmantot attiecīgā sprieguma stieni vai knaibles un lietot dielektriskos cimdus, botes.

Uz elektropārvades līnijām, kad nav iespējams ātri un droši atdalīt cietušo, pielietojot iepriekšminētos paņēmienus, nepieciešams izmantot visu vadu īsslēguma iespēju (uzmetums uz vadiem un tml.) un vispirms tos droši sazēmēt (saskaņā ar spēkā esošiem noteikumiem). Turklāt jāveic drošības pasākumi, lai uzmetamais vads neskartu glābēja vai cietušā ķermeni.

Papildus vēl jāņem vērā šādus nosacījumus:

- ja cietušais atrodas augstumā, jāveic pasākumi, kuri nepieļaus tā krišanas iespēju vai pasargās no sekām;
- ja cietušais skar vienu vadu, tādā gadījumā būs pietiekama tikai viena vada sazēmēšana;
- vads, kurš paredzēts zemēšanai vai īsavienošanai vispirms tiek savienots ar zemi, bet pēc tam uzmetsts uz līnijas vadiem to sazēmēšanai.

Ja atslēdzamai līnijai ir liela kapacitāte, jāņem vērā, ka viņa var saglabāt dzīvībai bīstamu lādiņu. Tādā gadījumā jālieto drošs zemējums.

Minimālais dublēšanās ilgums

Nr. p.k.	Amats	Minimālais ilgums (dienas, maiņas)
1	Energodispečers	12
2	Kontakttīklu elektromontieris	10
3	Kontakttīklu elektromehāniķis	6
4	Vilces apakšstaciju elektrolīniju mehāniķis	10
5	Elektroapgādes rajona elektromontieris	10
6	Elektroapgādes rajona elektrolīniju mehāniķis	6