

APSTIPRINU

Latgales industriālā tehnikuma
direktore I. Ostrovska

2022.gada 30.novembrī

**Darba aizsardzības instrukcija Nr.2
elektrodrošībā neelektrotehniskajam personālam**

1. Vispārējās prasības

- 1.1. Instruktažas mērķis novērst vai mazināt darba vides riskus, iemācot darbiniekam drošas darba metodes un paņēmienus.
- 1.2. Ikviens iestādes darbinieks savas kompetences ietvaros ir atbildīgs par darba aizsardzības aktu ievērošanu darbā.
- 1.3. Veicot darbus ar elektroierīcēm, jābūt apgūtām un jāievēro darba elektroierīču lietošanas prasības, kas minētas ierīces tehniskajā dokumentācijā.
- 1.4. Strādājot ar elektroierīcēm jāatceras, ka elektroenerģija nav redzama - tas ir faktors, kas to padara sevišķi bīstamu cilvēka veselībai un dzīvībai.
- 1.5. Neuzmanīgi atbrīvojot cietušo no elektriskās strāvas, zem sprieguma var nokļūt arī palīdzības sniedzējs. Visos gadījumos, kad no elektriskās strāvas cietuši cilvēki, izsaukt medicīnisko palīdzību. Pirms ārsta ierašanās, nezaudējot ne mirkli, cietušajam sniegt pirmo palīdzību.
- 1.6. Darbiniekiem, kuri instruēti elektrodrošībā, ir pienākums zināt:
 - 1.6.1. elektrodrošības un darba aizsardzības vispārīgās prasības,
 - 1.6.2. elektriskās strāvas iedarbības veidus un iedarbību ietekmējošos faktorus (skat. 1., 2., 3.pielikumus),
 - 1.6.3. šīs instrukcijas prasības, kā arī pirmās palīdzības sniegšanas paņēmienus nelaimes gadījumā cietušajam,
 - 1.6.4. pirmās palīdzības aptiecināšanas līdzekļu lietošanas kārtību,
 - 1.6.5. ugunsdrošības prasības (Ugunsdrošības instrukcija).
- 1.7. **Kaitīgie un bīstamie darba vides riska faktori**
 - 1.7.1. nepietiekams darba vietas apgaismojums,
 - 1.7.2. palielināts gaisa mitrums,
 - 1.7.3. paaugstināta darba vides temperatūra,
 - 1.7.4. paaugstināta putekļu koncentrācija,
 - 1.7.5. darba vietas pielūžņojums - pakļupšana, aizķeršanās, kas var radīt traumēšanās iespēju,
 - 1.7.6. troksnis, kas pārsniedz pieļaujamo līmeni - ekspluatējot elektroierīces,
 - 1.7.7. strāvas noplūde uz strāvu vadošas grīdas (metāla, zemes, dzelzsbetona, flīžu, ķieģeļu).
 - 1.7.8. paaugstināts redzes sasprindzinājums.
 - 1.7.9. elektriskās strāvas iedarbība, elektriskās strāvas trieciens, elektrošoks, pieskaroties strāvu vadošām daļām, kas atrodas zem sprieguma - traumēšanās iespēja,
 - 1.7.10. bojātu instrumentu un darba rīku lietošana - traumas iespējamība,
 - 1.7.11. nepareizu darba paņēmienu un metožu lietošana,
 - 1.7.12. tehnoloģijai paredzētu instrumentu un ierīču aizstāšana ar nepiemērotiem darba rīkiem vai priekšmetiem - traumēšanās iespēja,
 - 1.7.13. elektroapgādes iespējamība - tieši ķermeņa un strāvu vadošo daļu kontakta vietā.
 - 1.7.14. nepareiza darba laika organizācija (nepietiekoši atpūtas brīži, pārāk ilgs darba laiks)
 - 1.7.15. saspringts darbs, pastiprināta uzmanība veicamajam darbam.
- 1.8. **Aizsardzības līdzekļi**
 - 1.8.1. Apgaismojums darba vietā - normālu darba apstākļu nodrošināšanai.
 - 1.8.2. Piespiedu vai dabiskā darba vietas ventilācija.
 - 1.8.3. Elektrificēto mehānizēto darba rīku, aparātu un to pievadu izolācija no strāvas

noplūdes un sazemējums.

1.8.4. Darbos, kur nepieciešama elektrotehniskā personāla līdzdalība - instrumentu ar dielektriskiem rokturiem lietošana, dielektriskie cimdi, dielektriskie paklāji, kokvilnas uzvalks, dzirdes aizsardzības līdzekļi, respirators, aizsargbrilles.

2. Darba aizsardzības prasības darbu uzsākot

- 2.1. Ieslēgt ventilāciju vai izvēdināt telpu.
- 2.2. Sagatavot darba vietu.
- 2.3. Pārbaudīt apgaismojumu.
- 2.4. Izdarīt apskati un pārbaudīt darbā izmantojamo elektroiekārtu, elektroierīču, elektroinstrumentu aizsargapvalku vai kupolu stiprinājumu, zemējuma esamību, elektrības vadu izolāciju, iedarbināšanas ierīču, kontaktsavienojumu, slēdžu, rozešu darba kārtību.
- 2.5. Aizliegts strādāt ar iekārtām, kas nav tehniskā kārtībā.
- 2.6. Pirms elektroiekārtas ieslēgšanas elektrotīklā jāpārbauda, vai iekārta atbilst tīkla spriegumam.
- 2.7. Aizliegts strādāt elektroiekārtu strāvu vadošu daļu tuvumā, ja tās nav izolētas vai atrodas zem sprieguma un nav aprīkotas ar atbilstošām aizsargierīcēm.
- 2.8. Novākt visus nevajadzīgos un ugunsbīstamos materiālus.
- 2.9. Pārbaudīt un sakārtot darba apģērbu un, ja nepieciešams, individuālos aizsardzības līdzekļus.
- 2.10. Gadījumi, kad nedrīkst uzsākt darbu:
 - 2.10.1. Darba vieta nav pietiekoši un pareizi apgaismota.
 - 2.10.2. Konstatēti elektroinstrumentu vai ierīču korpusu, elektroizolācijas, slēdžu bojājumi.
 - 2.10.3. Ja ir slikta pašsajūta, reibonis.

3. Darba aizsardzības prasības darba laikā

- 3.1. Ievērot telpās izvietoto drošības zīmju un brīdinošo uzrakstu prasības.
- 3.2. Uz darbagaldiem, sadales skapjiem, drošinātājkārbām u.c., kuru durtiņas atverot iespējama saskarsme ar neizolētām strāvu vadošām daļām, tiek uzstādīta brīdinājuma zīme „**UZMANĪBU! Elektriskais spriegums**”. Šīm durtiņām noteikti jābūt aizslēgtām, lai nepieļautu nepiederošu personu piekļūšanu strāvu vadošajām daļām un iespējamo traumu gūšanu. Darbiniekiem, kas nav elektrotehniskais personāls, aizliegts atvērt ar šo brīdinājuma zīmi apzīmētās durtiņas.
- 3.3. Aizliegts ieslēgt elektroiekārtu tīklā un strādāt ar to, ja ir slapjas rokas.
- 3.4. Jāievēro elektroierīču pieslēgšanas un atslēgšanas kārtība:
 - 3.4.1. no sākuma kabeli (vadu) jāpieslēdz elektroierīcei, tikai pēc tam - elektrotīklam;
 - 3.4.2. atslēgšana tiek veikta pretējā kārtībā.
- 3.5. Elektroiekārtu uzkopšanai jāizmanto tikai sausu slaukāmo materiālu. Aizliegts slaucīt un tīrīt ieslēgtas elektroiekārtas un elektroierīces.
- 3.6. Nepieļaut elektrisko vadu vai kabeļu izolācijas bojāšanu:
 - 3.6.1. Raudzīties, lai vadi netiktu saspiesti starp durvju, logu vērtnēm u.c. priekšmetiem, lai tie netiktu uzkarināti uz naglām un citiem metāliskiem priekšmetiem.
 - 3.6.2. Nepieļaut vadu savilkšanos mezglā, vai izolāciju deformējošu savērpšanos. Neizmantojot kabeļus un vadus ar izolāciju, kurā ir bojājumi vai kura ekspluatācijas laikā ir zaudējusi aizsargājošās un elektroizolējošās īpašības.

3.6.3. Atvienojot kontaktdakšu no kontaktligzdas, ar vienu roku jāpietur kontaktligzdu, lai netiktu bojāts tās stiprinājums, turklāt dakšīņu jātur aiz korpusa. Aizliegts izvilkēt kontaktdakšu aiz vada.

3.6.4. Nenovietot uz vadiem, slēdžiem jebkādas priekšmetus, apģērbus u.tml..

3.6.5. Aizliegts veikt elektroiekārtu un citu elektroietaišu, iedarbināšanas ierīču, slēdžu, rozešu un elektroinstalācijas remontu, jo tas neietilpst neelektrotehniskā personāla pienākumos.

3.6.6. Remonta darbus un elektrotehnisko ietaišu pieslēgšanu, ja nav speciālu kontaktdakšu, veic elektriķis, kam ir profesionālā apmācība un atbilstoša elektrodrošības grupa, ievērojot nepieciešamās tehnoloģiskās un ekspluatācijas prasības.

4. Drošības prasības ārkārtas situācijās

4.1. Elektroierīci nekavējoties atslēgt no tīkla, ja:

4.1.1. noticis vai draud notikt nelaimes gadījums ar cilvēkiem,

4.1.2. elektroiekārtā (dzinējā) vai iedarbināšanas ierīcē parādās neparasts troksnis, sviluma smaka, dzirksteļošana;

4.1.3. bojāts piedziņas mehānisms;

4.1.4. strauji samazinās dzinēja apgriezienu skaits;

4.1.5. elektrodzinējs, aparāts, armatūra vai kontaktierīce stipri sakarst. Šo elementu pārkaršana var izraisīt aparatūras bojājumus, īsslēgumu un ugunsgrēku;

4.1.6. elektroierīces korpuss vai apvalks atrodas zem sprieguma;

4.1.7. pēkšņi pārtrūkst elektroenerģijas padeve.

4.1.8. Elektroiekārtu aizdegšanās gadījumā, elektroiekārtas, kas atrodas zem sprieguma aizliegts dzēst ar ūdeni. Ūdens ir labs elektrovadītājs, kā rezultātā cilvēks, kas dzēš zem sprieguma atrodošas elektroiekārtas, var gūt elektrotraumas. To norada aizlieguma zīme, ko uzstāda uz pastāvīgi elektriskajam spriegumam pieslēgtām elektroiekārtām.

4.1.9. Bojājumu gadījumā (dzirksteļošana, dūmu vai liesmu parādīšanās, deguma smaka u.c.), nekavējoties izslēgt elektroinstrumentu, ierīces, izsaukt elektriķi, brīdināt citus darbiniekus par radušos situāciju.

4.1.10. Ugunsgrēka, nelaimes gadījumu un elektrības padeves traucējumu gadījumā rīkoties saskaņā ar iekšējās darba kārtības noteikumiem un atbilstoši instrukcijas noteiktajai rīcība ārkārtas gadījumos.

5. Darba aizsardzības prasības darbu beidzot

5.1. Izslēgt un atvienot no elektrotīkla elektroierīces un elektroietaises, ar kurām tika strādāts. Atstājot darba telpu, jāpārbauda, vai nav atstātas ieslēgtas tīklā kādas elektroiekārtas vai elektroierīces (elektriskā plītiņa, ūdenssildītājs, tējkanna, radioaparāts u.tml.), izņemot elektroierīces un elektroiekārtas, kam saskaņā ar tehnoloģiju jābūt ieslēgtām nepārtraukti (ledusskapji, signāl- vai apsardzes apgaismojums u.tml.).

5.2. Novākt visus ražošanas atkritumus un degtspējīgus materiālus.

5.3. Aizvērt logus, izslēgt ventilāciju, apgaismojumu un aizejot aizslēgt durvis.

Sastādīja: darba aizsardzības speciālists _____ S.Naglis

1. pielikums

Elektriskās strāvas iedarbība

1. Elektriskā strāva uz cilvēka organismu var iedarboties elektroķīmiski, fizioloģiski, termiski un mehāniski.
 - 1.1. Elektroķīmiskā (elektrolītiskā) strāvas iedarbība izpaužas kā asiņu un citu organisma šķidrumu sadalīšanās, kas izsauc fizioloģiskus traucējumus cilvēka organismā (bīstamāku iespaidu atstāj līdzstrāva).
 - 1.2. Fizioloģiskā strāvas iedarbība izpaužas kā elpošanas, sirdsdarbības vai nervu sistēmas traucējumi, kā arī muskuļu krampji un neatgriezeniskas izmaiņas šūnās un audos, kā rezultātā tie var atmirt. Jāatceras, ka cilvēkam var tikt paralizētas balssaites un viņš nevarēs saukt palīgā.
 - 1.3. Termiskā strāvas iedarbība izpaužas kā cilvēka audu un dažādu orgānu apdegumi vai audu un kaulu pāroģļošanās, kas, savukārt, var izsaukt nopietnus organisma funkcionālos traucējumus.
 - 1.4. Mehāniskā strāvas iedarbība izpaužas kā ādas, asinsvadu un nervu audu plīsumi, locītavu mežģījumi un locekļu atrāvumi, kurus izraisījusi elektriskā strāva, izejot caur cilvēka ķermeni un izsaucot strauju nepatvaļīgu krampjveida muskuļu saraušanos.
2. Elektriskās strāvas iedarbības bīstamību uz cilvēka organismu pastiprina ārējās vides faktori :
 - 2.1. paaugstināta gaisa temperatūra (virs - 35°C);
 - 2.2. relatīvais gaisa mitrums (virs 75%),
 - 2.3. ķīmiski aktīvu vielu tvaiki;
 - 2.4. tehnoloģiskie putekļi;
 - 2.5. strāvu vadošas grīdas;
 - 2.6. pazemināts atmosfēras spiediens u.c.
3. Cilvēka organisma iekšējie individuālie faktori.
 - 3.1. Prakse rāda, ka cilvēka fizioloģiskais un psiholoģiskais stāvoklis nosaka strāvas iedarbības bīstamību,
 - 3.2. Fiziski nespēcīgi cilvēki un tie, kas slimo ar sirds, asinsrites, nervu sistēmas, plaušu un ādas slimībām, ir daudz jūtīgāki pret elektriskās strāvas iedarbību.
 - 3.3. Pret to pastiprināti jūtīgi ir arī noguruši, alkoholu vai medicīniskos preparātus lietojuši cilvēki.
4. Elektriskās ķēdes parametri.
 - 4.1. Elektriskās strāvas iedarbības bīstamību uz organismu nosaka tās elektriskās ķēdes parametri, kuru cilvēks caur sevi noslēdzis - spriegums, pretestības lielums, strāvas veids un frekvence un no tā izrietošais strāvas lielums.
 - 4.2. Elektriskās strāvas iedarbības sekas atkarīgas no cilvēka ķermeņa pretestības.
 - 4.2.1. Lielā karstumā, telpā ar strāvu vadošiem putekļiem vai tvaikiem cilvēka pretestība ir mazāka, piemēram, tīrot katlus vai kurtuves,
 - 4.2.2. Kopējā pretestība stipri atkarīga no ādas virsējās kārtiņas biezuma; pretestība samazinās, ja āda ir ievainota, netīra, mitra vai sviedraina.
 - 4.2.3. Līdzstrāvas bioloģiskā iedarbība uz cilvēka organismu ir daudz mazāka nekā maiņstrāvas iedarbība, ja spriegums nepārsniedz 500V.
 - 4.3. Elektriskās strāvas iedarbības bīstamības raksturošanai, atkarībā no strāvas lieluma iedarbības ilguma, noteikti trīs primārie elektrodrošības kritēriji:
 - 4.3.1. sajūtamības strāva ir mazākā sajūtamā strāva pie ilgstošas iedarbības, kas pārsniedz 30s (50 Hz maiņstrāvai 0,6... 1,5 mA; līdzstrāvai 5. .7 mA).
 - 4.3.2. satverošā strāva ir mazākais strāvas stiprums, kas rada muskuļu (satverošus) krampjus un sāpes pie iedarbības ilguma 1...30 s. Satverošās strāvas apakšējā robežvērtība ir tāds

caurplūstošas strāvas lielums, kas kavē cilvēku patstāvīgi atrauties no strāvu vadoša elementa (Satverošās strāvas apakšējā robeža 50 Hz maiņstrāvai ir 5..25 mA, līdzstrāvai 50...80 mA),

4.3.3. nāvējošā strāva ir mazākais strāvas stiprums, kas izsauc sirds fibrilāciju un elpošanas paralīzi pie iedarbības ilguma 0,5...3s (Nāvējošās strāvas zemākā robeža 50 Hz maiņstrāvai ir 100 mA, līdzstrāvai 300 mA).

4.4. Pieskares spriegums nosaka caur cilvēka organismu caurplūstošās strāvas lielumu un bīstamības pakāpi .

5. Strāvas iedarbības ilgums.

5.1. Ilgstoša strāvas iedarbība strauji samazina organisma pretestību,

5.2. Cilvēka organisma pretestība samazinās par 25%, ja maiņstrāvas (virs 6mA) iedarbība ir lielāka par 30s, bet, ja iedarbība sasniedz 90s, tad pretestība samazinās pat par 70%.

6. Strāvas plūšanas ceļi caur cilvēka organismu.

6.1. Elektriskās strāvas iedarbības bīstamību nosaka strāvas plūšanas ceļš caur cilvēka organismu, sevišķi liela bīstamība ir tad, ja strāva skar sirdi, plaušas, galvas un mugurkaula smadzenes (sk. 1.attēlu).

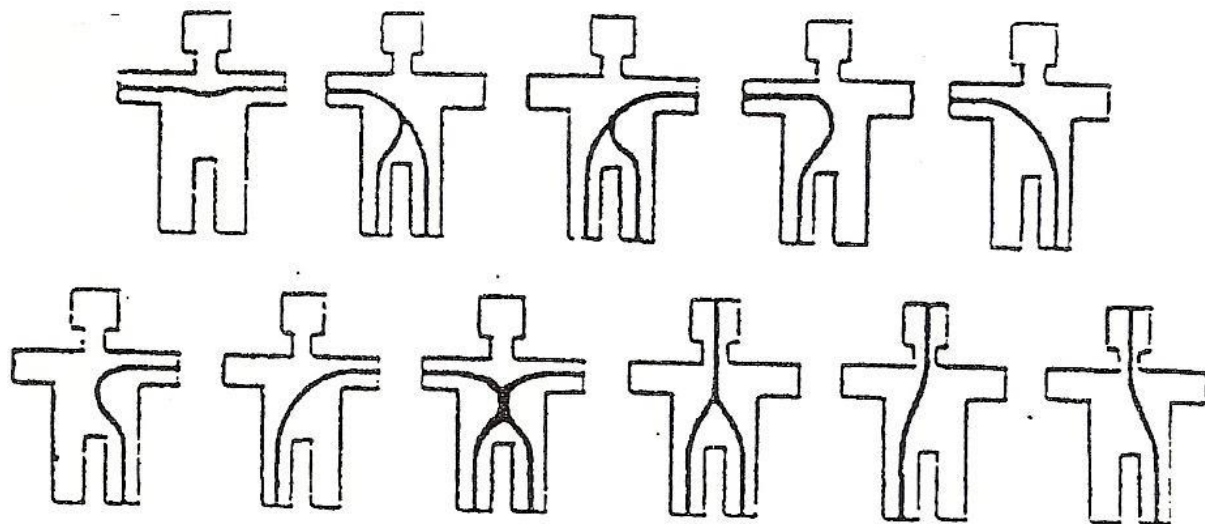
6.2. Atkarībā no pieskares vietas, visbīstamākie strāvas plūšanas celi ir :

6.2.1. roka - galva - roka;

6.2.2. roka - roka;

6.2.3. roka - abas kājas;

6.2.4. kāja - kāja (vismazāk bīstamais strāvas ceļš).



1. attēls. Strāvas plūšanas ceļš caur cilvēka organismu.

7. Nopietni organisma dzīvības procesu traucējumi pēc elektrotraumām var parādīties pēc mēnešiem un gadiem, tāpēc, pēc visām elektrotraumām nepieciešama veselības stāvokļa medicīniskā kontrole.

2. pielikums

Elektrotraumu veidi

1. Elektrotraumas ir audu un orgānu anatomisko attiecību un funkciju traucējumi, ko izraisa elektriskās strāvas vai elektriskā loka iedarbība.
2. Elektrotraumas izraisa elektroiekārtu vai elektrotīklu normālas darbības traucējumi, cilvēka nepareiza rīcība vai dabas parādība - zibens.
3. Elektrotraumas iedala šādi:
 - 3.1. elektriskie triecieni;
 - 3.2. lokālās elektrotraumas;
 - 3.3. vienlaicīgi elektriskie triecieni un lokālās elektrotraumas.
4. Elektriskais trieciens ir elektriskas strāvas kompleksa iedarbība uz cilvēka organismu - sirdi, plaušām, nervu centriem u.c., kā rezultātā apstājas dzīvības procesi, bet vēl nav iestājušās neatgriezeniskas pārmaiņas organismā.
 - 4.1 Elektrisko triecienu novēro, ja uz cilvēka organismu iedarbojas samērā nelielas strāvas, t.i. maiņstrāva 50 ..350mA (parasti ar spriegumu 100 .400V).
 - 4.2 Elektriskos triecienus nosacīti iedala 4 pakāpēs:
 - 4.2.1. I. pakāpe - novērojama krampjaina muskuļu saraušanās bez samaņas zaudēšanas;
 - 4.2.2. II. pakāpe - novērojama krampjaina muskuļu saraušanās ar samaņas zaudēšanu;
 - 4.2.3. III. pakāpe - novērojama samaņas zaudēšana un rodas traucējumi elpošanā vai sirdsdarbībā,
 - 4.2.4. IV. pakāpe - iestājas klīniskā nāve - apstājas elpošana un asinsrite (klīniskā nāve var ilgt, apmēram, 5min. un šajā laikā vēl ir iespējams cilvēku atdzīvīnāt).
5. Lokālās elektrotraumas ir apdegumi, elektriskās zīmes, ādas elektrometalizācija, acu traumas un mehāniskie cilvēka organisma bojājumi.
6. Apdegumi rodas gan no tiešas elektriskās strāvas iedarbības, gan bez tieša kontakta ar strāvu vadošām daļām (ja spriegums ir virs 1000V, cilvēkam atrodoties nelielā attālumā no sprieguma avota, caur viņu var sākties elektriskā izlāde, kura sākumā notiek kā dzirksteļizlāde un vēlāk pāriet elektriskajā lokā, kura temperatūra var sasniegt 4000° C un izraisīt audu pārdegšanu).
 - 6.1 Izšķir 4 elektriskā apdeguma pakāpes:
 - 6.1.1. I pakāpe - sāra āda;
 - 6.1.2. II pakāpe - apdeguma tulznas;
 - 6.1.3. III pakāpe - ādas pārogļošanās;
 - 6.1.4. IV pakāpe - audu, muskuļu un kaulu pārogļošanās.
7. Elektriskās zīmes rodas, ja kādai ķermeņa daļai ir ciešs kontakts ar strāvu vadošām daļām; uz ādas parādās dzeltenīgas tulznas ar cietu vidusdaļu un balti pelēku apmali. Elektriskās zīmes rodas reti, bet var būt ļoti bīstamas, ja skar audu dziļākos slāņus, jo tie atmirst.
8. Ādas elektrometalizācija rodas, ja elektriskās strāvas iedarbības rezultātā metāla tvaiki vai sīkas metāla daļiņas ietriecas ādā.
 - 8.1. Metalizāciju var radīt arī elektrolīze
 - 8.2. Bojātās ķermeņa vietas nokrāsojas metāla krāsā.
 - 8.3. Bīstamība ir atkarīga no bojātās virsmas lieluma.
 - 8.4. Cietušajiem rodas sajūta kā pie apdegumiem.
 - 8.5. Pēc atveseļošanās bojātie audi atjaunojas.
9. Acu traumas rodas spilgtas gaismas, piemēram, elektriskā loka redzamās gaismas vai ultravioletā starojuma, iedarbības rezultātā; ultravioletie stari var radīt stipru acu audu iekaisumu vai pat aklumu.
10. Mehāniskie cilvēka organisma bojājumi - kaulu lūzumi, sasitumi u.c., rodas cilvēkam krītot no augstuma elektriskās strāvas iedarbības rezultātā vai elektriskās strāvas izsauktās nepatvaļīgās krampjveida muskuļu saraušanās rezultātā.

3. pielikums

Telpu iedalījums pēc to elektrobīstamības

1. Darba telpas un vide var krasi ietekmēt elektriskās strāvas iedarbības bīstamības pakāpi. No apkārtējās vides ir atkarīgs elektroiekārtu izolācijas stāvoklis un strādājošā cilvēka ķermeņa pretestība.
2. Pēc elektrobīstamības pakāpes telpas iedala trijās kategorijās.
 - 2.1. Telpas bez paaugstinātas elektrobīstamības.
 - 2.1.1. Tās ir sausas telpas ar relatīvo gaisa mitrumu līdz 60% un gaisa temperatūru līdz 35°C kurās nav strāvu vadošu grīdu un bez strāvu vadošiem putekļiem
 - 2.1.2. Cilvēkam šajās telpās nav iespējams vienlaikus pieskarties pie elektrisko ierīču metāliskajiem (strāvu vadošajiem) apvalkiem un ar zemi savienotām ēku metāla konstrukcijām.
 - 2.2. Telpas ar paaugstinātu bīstamību raksturo viens no faktoriem, kas nosaka paaugstinātu elektrobīstamību:
 - 2.2.1. mitrums - gaisa relatīvais mitrums ilgstoši pārsniedz 75%,
 - 2.2.2. augsta temperatūra - apkārtējā gaisa temperatūra ilgstoši pārsniedz - 35°C;
 - 2.2.3. strāvu vadoši putekļi - izdalās putekļi, kas var nosēsties uz vadiem un iekļūt elektroiekārtu un aparātu iekšpusē,
 - 2.2.4. strāvu vadošas grīdas - metāla, zemes (klona), dzelzsbetona, ķieģeļu, flīžu u.c.;
 - 2.2.5. iespēja vienlaicīgi pieskarties elektroiekārtas "metāla korpusam un ar zemi savienotām ēku metāla konstrukcijām vai tehnoloģiskai iekārtai.
 - 2.3. Sevišķi bīstamas telpas raksturo viens no faktoriem, kas nosaka ļoti augstu bīstamību:
 - 2.3.1. ļoti liels mitrums - gaisa relatīvais mitrums ir tuvu 100%, griesti, sienas, grīda un priekšmeti pārklāti ar mitrumu;
 - 2.3.2. ķīmiski aktīva vide - pastāvīgi vai ilgstoši gaisā ir tvaiki vai ari veidojas nosēdumi, kas ārdroši iedarbojas uz izolāciju;
 - 2.3.3. vienlaicīgi pastāv divi vai vairāki paaugstinātas elektrobīstamības nosacījumi.