

Apstiprinu
Liepājas Valsts tehnikums
direktors
A.Ruperts
2023. gada 02. janvāris

DDI – 5 - 2023

DARBA AIZSARDZĪBAS INSTRUKCIJA ELEKTRODROŠĪBĀ **A kvalifikācijas grupas elektrodrošība**

Izstrādāta pamatojoties uz Darba aizsardzības likuma 14.pantu un MK 10.08.2010 noteikumiem Nr.749 „Apmācības kārtība darba aizsardzības jautājumos”.

Instrukcijā lietotie termini

Bīstamā zona - telpa vai telpas daļa, kurā iespējama darba vides riska faktoru iedarbība uz darbinieku.

Darba vides risks - varbūtība, ka nodarbināto drošībai vai veselībai darba vidē var rasties kaitējums, un šā kaitējuma iespējamā smaguma pakāpe.

Darba vieta - vieta, kurā nodarbinātais veic savu darbu, kā arī uzņēmuma ietvaros jebkura cita vieta, kura nodarbinātajam ir pieejama darba gaitā vai kur nodarbinātais strādā ar darba devēja atļauju vai rīkojumu.

Darba aizsardzības instrukcija - reglamentējošs dokuments par darba paņēmieniem un aizsardzības līdzekļiem, kuru izmantošana nodrošina konkrētu darbu izpildes drošību.

Individuālie un kolektīvie aizsardzības līdzekļi - izstrādājumi, ierīces, iekārtas un sistēmas, kuras nodarbinātais valkā vai citādi lieto darbā, lai aizsargātu savu drošību un veselību no viena vai vairāku darba vides riska faktoru iedarbības.

Elektrodrošība - organizatorisku un tehnisku pasākumu un līdzekļu sistēma, kas nodrošina cilvēku aizsardzību no elektriskās strāvas, elektriskā loka, elektromagnētiskā lauka un statiskās elektrības kaitīgas un bīstamas iedarbības.

Elektrotrauma - ievainojums vai bojājums, kuru izraisījusi elektriskās strāvas vai elektriskā loka iedarbība.

Pirmā palīdzība - neatliekama palīdzība cietušo (saslimušo) dzīvībai vai veselībai kritiskā stāvoklī, ko savu zināšanu vai iespēju apjomā sniedz personas ar kvalifikāciju medicīnā vai bez tās neatkarīgi no sagatavotības un ekipējuma.

Soļa spriegums - potenciālu starpība starp diviem punktiem, kuri izvēlēti uz zemes virsmas soļa attālumā viens no otra strāvas noplūdes zonā.

1. Vispārējie noteikumi

Instrukcija elektrodrošība A. kvalifikācijas grupas personālam paredzēta zināšanu sniegšanai vispārīgos elektrodrošības jautājumos, par darba vides potenciālo elektrobīstamību un par pirmās palīdzības sniegšanu nelaiemes gadījumā cietušajam. Atbildīgais par šīs instrukcijas prasību ievērošanu ir darbu izpildītājs.

A elektrodrošības kvalifikācijas grupa neelektrotehniskajam personālam tiek piešķirta pēc ikgadējas zināšanu pārbaudes, kuru veic par elektrosaimniecību atbildīgā persona, ar elektrodrošības grupu ne zemāku par B.

A elektrodrošības kvalifikācijas grupas piešķiršana tiek noformēta neelektrotehniskā personāla elektrodrošības zināšanu pārbaudes žurnālā, apliecības izdošana nav obligāta.

1. Veikt darbus, kuri prasa elektrodrošības I (A) kvalifikācijas grupas piešķiršanu, atļauts darbiniekiem:

- 1.1. ne jaunākiem par 18 gadiem, kuru veselības stāvoklis ir pārbaudīts un atbilst profesijas prasībām;
- 1.2. kuri ir instruēti elektrodrošībā I (A) kvalifikācijas grupas apjomā;
- 1.3. kuri noteiktā kārtībā un apjomā ir instruēti darba aizsardzībā un ugunsdrošībā;
- 1.4. kuri noteiktajā kārtībā ir instruēti (apmācīti) pirmās palīdzības sniegšanas paņēmieniem nelaimes gadījumā cietušajam.

Darbiniekiem ar elektrodrošības A. kvalifikācijas grupu jāzina darba kārtības noteikumi:

- 1.5. darba apraksta (amata apraksta) un darba kārtības noteikumu prasības;
- 1.6. elektrodrošības, darba aizsardzības un darba higiēnas vispārīgās prasības;
- 1.7. elektriskās strāvas iedarbības veidi un iedarbību ietekmējošie faktori (skatīt pielikumu 1, 2, 3, 4);
- 1.8. šīs instrukcijas prasības, ka arī pirmās palīdzības sniegšanas paņēmieni nelaimes gadījuma cietušajam;
- 1.9. ugunsdrošības prasības (sk. pielikumu 5);
- 1.10. pirmās palīdzības aptiecināšanas medikamentu un līdzekļu lietošanas kārtība (sk. pielikumu 6);
- 1.11. darbā nepieciešamo elektroinstrumentu un ierīču drošas lietošanas un apkalpošanas metodes.

Bīstamie un kaitīgie faktori, kuri iespējami darba veikšanas laikā

- 1.12. Bojāta elektroaparātūras vai ierīču izolācija.
- 1.13. Nepietiekama telpu ventilācija.
- 1.14. Nepareizs (vai nepietiekams) darba zonas apgaismojums.
- 1.15. Nepietiekams vai pārmērīgs gaisa mitrums darba vietā.
- 1.16. Paaugstināta jonu (īpaši pozitīvo) koncentrācija gaisā.
- 1.17. Elektrostatiskie un elektromagnētiskie lauki.
- 1.18. Neatbilstoša apkārtējās vides temperatūra.
- 1.19. Aizsardzības līdzekļu nelietošana vai to trūkums.
- 1.20. Darbinieka fiziskas pārslodzes, veselības stāvoklis, alkoholiskais vai narkotiskais reibums.
- 1.21. krītoši priekšmeti, telpas inventāra nestabilitāte;
- 1.22. slidenas grīdas, kāpnes, utt.;

Kolektīvie aizsardzības līdzekļi

- 1.23. Kolektīvie aizsardzības līdzekļi aizsardzībai no elektrotraumām ir:
 - 1.23.1. aizsargnožogojumi;
 - 1.23.2. pazemināta sprieguma izmantošana;
 - 1.23.3. elektroiekārtu korpusu sazemēšana vai nullēšana;
 - 1.23.4. brīdinošu zīmju un plakātu izvietošana;
 - 1.23.5. instrumentu ar izolētiem rokturiem izmantošana;
 - 1.23.6. sprieguma uzrādītāju izmantošana.

Individuālie aizsardzības līdzekļi

- 1.24. Individuālie aizsardzības līdzekļi no bīstamo un kaitīgo faktoru iedarbības ir paredzēti tikai tādu darbu veikšanai, kuros piedalās elektrotehniskais personāls. Individuālie aizsardzības līdzekļi, kā dielektriskie cimdi, dielektriskie paklājņi, dielektriskie apavi, pārnesamie zemējumi, izolējošie paliktņi un uzliktņi, paredzēti lietošanai tikai sausā

2. Darba aizsardzības prasības, sākot darbu

Vispārīgās prasības

- 2.1. Nepieciešamības gadījumā saņemt darba uzdevumu un norādījumus no tiešā darbu vadītāja.
- 2.2. Ieslēgt ventilāciju vai izvēdināt telpu.
- 2.3. Pārbaudīt darba vietas atbilstību veicamajam uzdevumam:
 - 2.3.1. pārbaudīt apgaismojumu;
 - 2.3.2. pārbaudīt darba veikšanai nepieciešamo elektroinstrumentu un ierīču elektroizolācijas un slēdžu tehnisko stāvokli;
 - 2.3.3. novākt visus nevajadzīgos un ugunsbīstamos materiālus.
- 2.4. Pārbaudīt un sakārtot darba apgērību un, ja nepieciešami, individuālos aizsardzības līdzekļus.
- 2.5. Ieslēgt nepieciešamos elektroinstrumentus un ierīces un pārbaudīt to darbību.

Gadījumi, kad nedrīkst uzsākt darbu

- 2.6. Darba vieta nav pietiekoši un pareizi apgaismota.
- 2.7. Konstatēti elektroinstrumentu vai ierīču korpusu, elektroizolācijas, slēdžu bojājumi.
- 2.8. Konstatēti citi apstākļi par iespējamām briesmām drošai darba videi.
- 2.9. Darbiniekam ir slikta pašsajūta, galvas reibonis.
- 2.10. Par visiem minētajiem trūkumiem vai faktoriem nekavējoties ziņot tiešajam darbu vadītājam.

3. Darba aizsardzības prasības, veicot darbu

Rīcība darba laikā

- 3.1. Ievērot telpās izvietoto drošības zīmju un brīdinošo uzrakstu prasības.
- 3.2. Lietot nepieciešamos individuālās aizsardzības līdzekļus.
- 3.3. Būt uzmanīgam un netraucēt citus darbiniekus.
- 3.4. Ar slapjām rokām nepieskarties elektroietaišu slēdžiem, kontaktiem, vadiem un citām strāvu vadošām daļām.
- 3.5. Nepieļaut ūdens un citu šķidrumu nokļūšanu uz elektroietaisēm (elektroietaisēs), slēdžiem, kontaktiem.
- 3.6. Visu darba laiku sekot, lai netiktu bojāti vadi, kabeļi un elektroiekārtas (instrumenti). Neatstāt ieslēgtas elektroiekārtas, instrumentus bez uzraudzības arī īslaicīgos pārtraukumos.
- 3.7. Atslēgt elektroietaisi no strāvas avota ja pārtrūkusi strāvas padeve.
- 3.8. Ieturēt pusdienas un glabāt pārtikas produktus tikai tam paredzētās vietās.

Rīcība bīstamās situācijās

- 3.9. Pārtraukt darbu un ziņot tiešajam darbu vadītājam par bīstamām situācijām.
- 3.10. Elektroinstrumentu vai ierīču bojājumu gadījumos pārtraukt darbu ar tiem līdz attiecīgā bojājuma novēršanai, kas jāveic kvalificētam personālam.
- 3.11. Aizliegts pieslēgt elektroierīces strāvas avotam, ja nav kontaktdakšas.
- 3.12. Nepieskarties atkailinātiem elektriskajiem vadiem, apgaismojuma armatūrai vai citām strāvu vadošām daļām un nenoņemt aizsargapvalkus vai nožogojumus.
- 3.13. Aizliegts remontēt kontaktu ligzdas, elektroierīces, instrumentus, pieskarties atkailinātiem vadiem, apgaismojuma armatūrai un citām strāvu vadošām daļām, noņemt nožogojumus vai aizsargapvalkus iekārtām, instrumentiem - šos darbus drīkst veikt tikai attiecīgi kvalificēts personāls.

3.14. Ievainojumu (traumu) gadījumā sniegt notikuma vieta nepieciešamo pirmo palīdzību cietušajam vai pašpalīdzību.

3.15. Bojājumu gadījumā (dzirksteļošana, dūmu vai liesmu parādīšanās, deguma smaka u.c.), nekavējoties izslēgt elektroinstrumentu, ierīces, paziņot tiešajam darbu vadītājam un izsaukt tehnisko personālu, brīdināt citus darbiniekus par radušos situāciju.

3.16. Ugunsgrēka gadījumā izsaukt ugunsdzēsējus zvanot pa tālruni 01 vai 112 (ieslēgt signalizāciju), piedalīties ugunsgrēka avota likvidēšanā.

4. Darba aizsardzības prasības, darbu beidzot

4.1. Izslēgt elektroinstrumentus un ierīces, sakārtot darbavietu.

4.2. Aizliegts atslēgt elektroierīces no tīkla, raujot aiz vada.

4.3. Novākt visus atkritumus un degspējīgos materiālus.

4.4. Uz bojātās elektroietaisies (ja to nevar pārvietot uz vietu, kur tai nevar piekļūt) novietot informāciju par bojājumu.

4.5. Aizvērt logus, izslēgt ventilāciju, apgaismojumu un aizslēgt durvis.

5. Darba aizsardzības prasības ārkārtas situācijā

5.1. Ja noticis nelaimes gadījums vai pēkšņa saslimšana:

5.1.1. darbs jāpārtrauc, par notikušo jāziņo tiešajam vadītājam, jāsaņem pirmā palīdzība, bet nepieciešamības gadījumā jādodas pie ārsta;

5.1.2. ja nelaimes gadījums noticis ar citu darbinieku, sniegt viņam pirmo palīdzību, nepieciešamības gadījumā izsaukt ātro palīdzību, saglabāt notikuma apstākļus (ja iespējams, nofotografēt notikuma vietu), ja tas nerada briesmas apkārtējiem, par notikušo ziņot tiešajam vadītājam.

5.2. Ja izceļas ugunsgrēks:

5.2.1. nekavējoties ziņot ugunsdzēsības dienestam;

5.2.2. nekavējoties ziņot par ugunsgrēka risku iestādes vadītājam vai citām atbildīgām amatpersonām;

5.2.3. ugunsgrēka gadījumā lietot visus iespējamus un pieejamos ugunsdzēsības līdzekļus ugunsgrēka dzēšanai un izsaukt ugunsdzēsējus pa tālruni **112**.

5.3. Ja notikusi avārija - jāpārtrauc darbs, jāizslēdz darbojošās iekārtas un jāveic nepieciešamie drošības pasākumi. Par notikušo jāziņo tiešajam vadītājam.

5.4. Rodoties elektroiekārtu un instrumentu bojājumiem (dzirksteļošana, dūmu vai liesmu parādīšanās) pārtraukt darbu līdz attiecīgā bojājuma novēršanai. Bojājumi jānovērš kvalificētam personālam.

6. Atbildība par darba aizsardzības instrukciju prasību neievērošanu

6.1. Par šīs instrukcijas prasību neievērošanu, darbinieks atbild likumdošanā paredzētajā kārtībā.

6.2. Par nelaimes gadījumiem, kuri notikuši darbā, atbild darbinieki, kuri nav pildījuši šīs instrukcijas un iekārtu lietošanas instrukciju prasības, kā arī tie, kuri nav gādājuši par to, lai būtu veikti organizatoriski-tehniskie pasākumi nelaimes gadījuma novēršanā (darba vietas atbilstība darba aizsardzības noteikumu prasībām, darbinieka iepazīstināšana ar drošām darbu veikšanas metodēm).

6.3. Personas, kuras pārkāpušas darba aizsardzības prasības, saucas pie disciplinārās vai

kriminālās atbildības (atkarībā no pārkāpuma rakstura un sekām) un tiek pakļautas ārpuskārtas instruktāžai un zināšanu pārbaudei.

7. Cietušā atbrīvošana no strāvas

7.1. Pieskaršanās zem sprieguma esošām elektrisko strāvu vadošām daļām gandrīz vienmēr izraisa reflektorisku (gribai nepakļautu) krampjainu muskuļu saraušanos. Sakarā ar to ja cietušais tur vadu rokās, muskuļi var sarauties tik stipri, ka atbrīvojot vadu no viņa rokām nav iespējams.

7.2. Ja cietušais paliek saskarē ar strāvu vadošām daļām, tad vispirms viņš nekavējoties jāatbrīvo no strāvas iedarbības. Te jāatceras, ka bez attiecīgu piesardzības pasākumu veikšanas palīdzības sniedzējam ir bīstami pieskarties cilvēkam, kas atrodas strāvas iedarbībā. Tāpēc palīdzības sniedzējam vispirms jāatslēdz iekārta, kurai cietušais pieskāries.

7.3. Cietušo var atraut no strāvas vadošām daļām satverot aiz apģērba, ja tas ir sauss un nav pielīpis cietušā ķermenim. Nedrīkst pieskarties apkārtējiem metāla priekšmetiem un kailām ķermeņa daļām.

7.4. Atbrīvojot cietušo no strāvas:

- 1) nekavējoties izsaukt medicīnisko personālu;
- 2) paziņot par notikušo darba devējam;
- 3) izsaukt elektrotehnisko personālu.

8. Pirmā palīdzība cietušajam

8.1. Pirmās palīdzības sniegšanas pasākumi ir atkarīgi no cietušā stāvokļa pēc atbrīvošanas no elektriskās strāvas. Šī stāvokļa noteikšanai nekavējoties jāveic šādi pasākumi:

- noguldīt cietušo muguras stāvoklī uz cieta pamata;
- pārbaudīt, vai cietušais elpo (pēc krūšu kurvja cilāšanās);
- uz radiālās artērijas pie rokas delnas locītavas, vai uz miega artērijas pie kakla priekšējās sānu virsmas pārbaudīt vai ir pulss.

8.2. Elpošana skaitās normālajā krūšu kurvī ritmiski paceļas un nolaižas. Ja nav sataustāms pulss un cilvēks neelpo - jāpielieto sirds masāža.

8.3. Ja cietušais ir bezsamaņā, bet elpošana un pulss ir saglabājušies, tad viņš mierīgi un ērti jānogulda, jāatpogā un jāatbrīvo apģērbs, jānodrošina svaiga gaisa pieplūde, jāapslacina cietušais ar ūdeni un jānodrošina viņam pilnīgi miers.

8.4. Ja cietušais ir pie samaņas, bet pirms bija to zaudējis, viņš ērti jānogulda (zem viņa jāpaklāj drēbes un jāapsedz) un līdz ārsta ierašanās jānodrošina pilnīgs miers, nepārtraukti uzraugot elpošanu un pulsu. Nedrīkst atļaut cietušajam kustēties un nekādā gadījumā turpināt darbu, jo apstākļi, ka pēc elektrotraumas nav manāmi smagi simptomi, neizslēdz cietušā stāvokļa pasliktināšanos iespēju.

8.5. Ja cietušajam nav dzīvības pazīmju (elpošana un pulss), viņu tomēr nedrīkst uzskatīt par mirušu, jo nāve bieži vien ir šķietama. Tādā stāvoklī cietušais var nomirt, ja viņam laikus netiks sniegta pirmā palīdzība izdarot maksimālo elpināšanu un ārējo (netiešo) sirds masāžu. Maksimālo elpināšanu jāizdara nepārtraukti līdz ārsta atnākšanai, kurš šādos gadījumos jāizsauc nekavējoties.

Elektriskās strāvas iedarbība uz cilvēka organismu

Cilvēka ķermenis ir labs strāvas vadītājs. Strāvas iedarbība uz cilvēku ir atkarīga no tās lieluma, iedarbības ilguma, plūšanas ceļa ķermenī un individuālām cilvēka ķermeņa īpašībām.

Elektriskās strāvas iedarbībai uz cilvēka organisma dzīvajiem audiem ir daudzpusīgs un īpatnējs raksturs.

Strāvas termiskā iedarbība izpaužas ķermeņa atsevišķu daļu apdegumos, asinsvadu, nervu,

sirds, smadzeņu un citu orgānu pārkāršanā līdz augstai temperatūrai, kas izraisa tajos smagus funkcionālus traucējumus.

Strāvas elektrolītiskā iedarbība izpaužas tā, ka sadalās organisma organiskais šķidrums, tai skaitā arī asinis, kas izraisa ievērojamas izmaiņas tā fizikāli organiskajā sastāvā.

Strāvas bioloģiskā iedarbība izpaužas organisma dzīvo audu kairināšanā un uzbudināšanā, kā arī iekšējo bioelektrisko procesu izjaukšanā, kas visciešākajā veidā saistīti ar organisma dzīvības funkcijām. (ķermeņa muskuļu krampjus, kas var izraisīt sirdsdarbības un elpošanas apstāšanos, elektrošoku);

Mehāniskā (traumatiskā) iedarbība.

Elektriskās strāvas daudzveidīgā iedarbība uz cilvēka organismu izraisa dažādas elektrotraumas, kuras var nosacīti sagrupēt divos veidos:

1. vietējās elektrotraumas - notiek organisma daļu vietēja traumēšana;
2. vispārīgās elektrotraumas (elektriskie triecieni) - notiek visa organisma traumēšana un rodas traucējumi organisma dzīvībai svarīgos orgānos un sistēmās.

Nopietni organisma dzīvības procesu traucējumi pēc elektrotraumām var parādīties pēc mēnešiem un gadiem. Tādēļ pēc visa veida elektrotraumām nepieciešama cietušā veselības stāvokļa periodiska kontrole.

Cilvēka ķermenis ir labs strāvas vadītājs. Strāvas iedarbība uz cilvēku ir atkarīga no tās lieluma, iedarbības ilguma, plūšanas ceļa ķermenī un individuālām cilvēka ķermeņa īpašībām.

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 elektrotīkla normālas darbības traucējumi, cilvēka nepareiza rīcība vai dabas parādība - zibens.

3. Elektrotraumas iedala šādi:

3.1. elektriskie triecieni (26%);

3.2. lokālās elektrotraumas (19%);

3.3. vienlaicīgi elektriskie triecieni un lokālās elektrotraumas (55%).

4. Elektriskais trieciens ir elektriskās strāvas kompleksa iedarbība uz cilvēka organismu - sirdi, plaušām, nervu centriem u.c., kuras dēļ apstājas dzīvības procesi, bet vēl neiestājas neatgriezeniskas pārmaiņas organismā:

4.1. elektrisko triecienu novēro, ja uz cilvēka organismu iedarbojas samērā nelielas strāvas, t.i., maiņstrāva 50 - 350 mA (parasti ar spriegumu 100 - 400 V).

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 5 minūtes, un šajā laikā cilvēku vēl ir iespējams atdzīvīnāt).

Lokālās elektrotraumas ir apdegumi, elektriskās zīmes, ādas elektrometalizācija, acu traumas un mehāniskie cilvēka organisma bojājumi.

Apdegumi rodas gan no tiešas elektriskās strāvas iedarbības, gan bez tieša kontakta ar strāvu vadošām daļām. Ja spriegums ir virs 1000 V un cilvēks atrodas 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 pārogļošanu.

Izšķir 4 elektriskā apdeguma pakāpes:

I pakāpe- sārta āda;

II pakāpe- apdeguma tulznas;

III pakāpe- ādas pārogļošanās;

IV pakāpe - audu, muskuļu un kaulu pārogļošanās.

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, tie atmirst.

Ādas elektrometalizācija rodas, ja elektriskās strāvas iedarbības laikā metāla tvaiki vai sīkas metāla daļiņas ietriecas ādā. Elektrometalizāciju var radīt arī elektrolīzes process. Bojātās ķermeņa vietas nokrāsojas metāla krāsā. Bīstamība ir atkarīga no bojātās virsmas lieluma. Cietušajiem rodas apdegumu sajūta. Pēc atveseļošanās bojātie audi atjaunojas.

Acu traumas (elektrooftalmija) rodas spilgtas gaismas, piemēram, elektriskā loka redzamās gaismas vai ultravioletā starojuma, iedarbības dēļ. Ultravioletie stari var radīt stipru acu audu iekaisumu vai pat aklumu.

Mehāniskie cilvēka organisma bojājumi - kaulu lūzumi, sasitumi u.c. rodas, cilvēkam krītot

no augstuma, elektriskās strāvas iedarbības vai elektriskās strāvas izraisītie muskuļu krampji.

Telpu raksturojums no elektrodrošības viedokļa

Par **elektrotelpām** sauc telpas vai nožogotas telpu daļas, kur atrodas elektroietaisies un kas ir pieejamas apkalpošanai tikai kvalificētam personālam.

Atkarībā no tā, kāda ir bīstamības pakāpe nokļūt elektriskās strāvas iedarbības zonā (elektrotraumas iegūšanas iespēja) telpas iedalāmas šādi:

- **telpas bez paaugstinātas bīstamības**, kurās nav apstākļu, kas rada paaugstinātu vai īpašu bīstamību elektrotraumas iegūšanai;

- **telpas ar paaugstinātu bīstamību**, kurās var būt:

- mitrums vai strāvu vadoši putekļi;
- strāvu vadošas grīdas (metāla, dzelzsbetona, zeme utt.);
- augsta temperatūra;
- iespēja vienlaicīgi pieskarties ēku metāla konstrukcijām, kas savienotas ar zemi, un elektroiekārtu metāla korpusiem.

Par **sausām telpām** sauc telpas, kurās gaisa mitrums nepārsniedz 60%. Tās sauc par normālām telpām, ja nav karstuma, putekļu vai ķīmiski aktīvas vai organiskas vides.

Par **pamitrām telpām** sauc telpas, kurās gaisa mitrums ir virs 60%, bet nepārsniedz 75%.

Par **mitrām telpām** sauc telpas, kurās gaisa mitrums ilgstoši saglabājas virs 75%.

Par **īpaši mitrām telpām** sauc telpas, kurās gaisa mitrums ir tuvu 100% (griesti, sienas, grīda un telpā esošie priekšmeti ir klāti ar mitrumu).

Par **karstām telpām** sauc telpas, kurās gaisa temperatūra ir augstāka par + 35°C (katlu mājas, kaltes utt.).

Par **putekļainām telpām** sauc telpas, kurās darba tehnoloģisko procesu gaitā izdalās tāds daudzums tehnoloģisko putekļu, ka tie nosēžas uz vadiem, var nokļūt mašīnu un ierīču iekšienē. Putekļainās telpas iedalāmas telpās ar strāvu vadošiem putekļiem un telpās ar strāvu nevadošiem putekļiem.

Par **telpām ar ķīmiski aktīvu vai organisku vidi** sauc telpas, kurās uzkrājas agresīvas gāzes, tvaiki, šķidrums, rodas pelējums vai nogulas, kas sagrauj izolāciju un iekārtu strāvu vadošās daļas.

Par **īpaši bīstamām telpām** sauc telpas, kurās ir īpaši augsts mitruma līmenis, ķīmiski aktīva vai organiska vide, vienlaicīgi divi vai vairāki paaugstinātas bīstamības faktori. Ārējo elektroietaišu izvietojuma teritorijas pēc elektrotraumatisma iegūšanas iespējām tiek pielīdzinātas īpaši bīstamām telpām.

Lai aizsargātu cilvēkus no elektrotraumatisma, ja bojāta izolācija, ir jāveic vismaz viens no zemāk minētajiem aizsardzības pasākumiem:

- * sazemēšana;
- * nullēšana;
- * aizsargatslēgums;
- * sadalošs transformators;
- * mazs spriegums;
- * dubultizolācija;
- * potenciālu izlīdzināšana.

Elektroietaišu zemēšana un nullēšana jāveic:

- visās elektroietaisēs, ja lieto 380 V un augstāku maiņspriegumu vai 440 V un augstāku līdzspriegumu;
- paaugstinātas bīstamības un īpaši bīstamās telpās, arī ārējās elektroietaisēs, ja nominālā maiņsprieguma vērtība ir virs 42 V, bet līdzspriegumam - virs 110 V.

Zemēšana un nullēšana nav nepieciešama, ja maiņsprieguma nominālā vērtība ir līdz 42 V un līdzsprieguma līdz 110 V.