



**LATVIJAS
ENERGOSTANDARTS**

**LEK
015**

Trešais izdevums
2016
Ar izmai m 1,2

**VIDSPRIEGUMA
/6, 10, 20 kV/ GAISVADU ELEKTROL NIJAS
GALVEN S TEHNISK S PRAS BAS**

© AS „Latvenergo”, teksts, 2016

© LEEA Standartiz cijas centrs „Latvijas Elektrotehnikas komiteja”, noform jums,
makets, 2016

Š energostandarta un t da u pavairošana un izplat šana jebkur form vai jebk diem
l dzek iem bez Standartiz cijas centra „Latvijas Elektrotehnikas komiteja” un
AS „Latvenergo” rakstiskas at aujas ir aizliegta.

LATVIJAS ELEKTROENER TI U
UN ENERGOB VNIKU
ASOCI CIJA
Šmer a iela 1, R g , LV-1006
www.lekenergo.lv

Re istr cijas nr. 198
Datums: 21.01.2016.
LEK 015
LATVIJAS ENERGOB VNIKU
ASOCI CIJA

Satura r d t js

| | |
|--|-----------|
| 1. Vispārējā daļa..... | 4 |
| 1.1. Terminu (<i>Izmainīta redakcija, izm.2</i>) | 4 |
| 1.2. Tv rums | 5 |
| 2. Pamatprasības | 5 |
| 3. Klimatisko apstākļu noteikšana mehāniskām aplēsēm | 6 |
| 4. Vadi | 14 |
| 5. Vadu izvietojums balstā | 16 |
| 6. Izolācija | 17 |
| 7. Pārspriegumaizsardzība, zemējumi | 18 |
| 8. Armatūra | 21 |
| 9. Balsti..... | 21 |
| 10. Gaisvadu elektrolīniju ierīkošana lauku un grūti pieejamā apvidū | 24 |
| 11. Gaisvadu elektrolīniju ierīkošana meža masīvos, apstādījumos uz laistāmas aramzemes un ganību zonās | 25 |
| 12. Gaisvadu elektrolīniju ierīkošana pilsētās, ciemos un citās blīvi apdzīvotās vietās..... | 25 |
| 13. Šķērsojumi un tuvinājumi..... | 27 |
| 13.1. Vidsprieguma un augstsprieguma gaisvadu l niju savstarp ģie š rsojumi un tuvin ģumi | 27 |
| 13.2. Vidsprieguma gaisvadu l niju savstarp ģie š rsojumi un tuvin ģumi ar 0,4 kV gaisvadu elektrol ģij m..... | 28 |
| 13.3. Š rsojumi un tuvin ģumi ar telekomunik ģiju l ģij m..... | 29 |
| 13.4. Š rsojumi un tuvin ģumi ar autoce ģiem | 31 |
| 13.5. Š rsojumi un tuvin ģumi ar dzelzce ģiem..... | 31 |
| 13.6. Š rsojumi un tuvin ģumi ar tramvaju un trolejbusu kontaktt ģliem | 33 |
| 13.7. ģens klajumu š rsojumi..... | 33 |
| 13.8. Tuvin ģumi ar spr ģdienb stam m un ugunsnedroš m iek rt m un zon m | 34 |
| 13.9. Š rsojumi un tuvin ģumi ar virszemes cauru vadiem un trošu ce ģiem..... | 35 |
| 13.10. Š rsojumi un tuvin ģumi ar pazemes cauru vadiem | 36 |
| 13.11. Tuvin ģumi ar lidlaukiem..... | 37 |
| 14. Gaisvadu elektrolīniju ierīkošana uz tiltiem | 38 |
| 15. Gaisvadu elektrolīniju ierīkošana uz aizsprostiem un dambjiem | 38 |
| 16. Normatīvās atsauces (<i>Izmainīta redakcija, izm.2</i>)..... | 39 |
| 1. pielikums. Norādģjumi gaisvadu elektrolģniju balstu, pamatu un pamatģu projektēšanai (<i>Izmainģta redakcija, izm.2</i>)..... | 40 |
| 2. pielikums. Lidostu kontrolpunktu augstumi (<i>Izmainģta redakcija, izm.2</i>) | 45 |

Anotācija

Energostandarts nosaka vīdsprieguma gaisvadu elektrolīniju (turpmāk tekstā „gaisvadu elektrolīnijas”) ierīkošanas galvenās tehniskās prasības. Energostandarta prasības attiecinās uz jaunierīkojamām un rekonstruējamām vīdsprieguma gaisvadu elektrolīnijām ar kailvadiem un izolētiem vadiem.

Energostandarts izstrādāts, balstoties uz valsts a/s „Latvenergo” elektrisko tīklu uzņēmumu darba pieredzi, ziemeļvalstu (Somijas, Zviedrijas) izgatavotajiem pārcuģinformatvājiem un Elektrotehnikas standartizācijas Eiropas komitejas materiāliem, kā arī bijušās PSRS Enerģētikas un elektrifikācijas ministrijas Elektroietaišu ierīkošanas noteikumiem.

Atkāpes no energostandarta pieļaujamas tikai tad, ja tās nerada kārtējumu cilvēku dzīvībai, veselībai, pašumam, kā arī apkārtējai videi. Atkāpes no energostandarta jā saskaņo ar elektroapgādes uzņēmumu.

Energostandarts pieņemts Elektroietaišu ierīkošanai un ekspluatācijas standartizācijas tehniskajā komitejā un apstiprināts Latvijas Elektrotehniskajā komisijā.

www.lekenergo.lv

1. Vispārīgā daļa

1.1. Termini (*Izmainīta redakcija, izm.2*)

1.1.1.

gaisvadu elektrolīnija

Elektrolīnija, kuras vadi nostiprināti noteiktā augstumā virs zemes, izmantojot balstus un izolatorus. Gaisvadu elektrolīnija var būt arī izolētiem vadiem.

1.1.2.

elektrolīnijas normāls režīms

Elektrolīnijas stāvoklis (balstu mehāniskiem aprīkojumiem), ja vadi nav sarauti.

1.1.3.

elektrolīnijas avārijas režīms

Elektrolīnijas stāvoklis, ja sarauts viens vai vairāki vadi.

1.1.4.

elektrolīnijas montāžas režīms

Elektrolīnijas stāvoklis balstu un vadu tiešās montāžas laikā.

1.1.5.

gabarta laidums l_g

Laidums, kura garumu nosaka normāts vertikāls gabarāts (attālums) no vadiem līdz zemei, izvietojot balstus uz ideāli līdzenas zemes virsmas.

1.1.6.

vija laidums l_v

Gaisvadu elektrolīnijas posma garums, kura vija radītā slodze uz vadiem slogo balstu (horizontālais attālums starp laiduma viduspunktiem abās balsta pusēs).

1.1.7.

svara laidums l_{sv}

Gaisvadu elektrolīnijas posma garums, kura vadu svars slogo balstu (attālums starp vadu nokarēs zemākajiem punktiem abās balsta pusēs).

1.1.8.

gabarta nokare

Vada maksimālā nokare gabarta laidumā.

1.1.9.

autoceļa klātnes

Autoceļa virsma, kas domāta transportlīdzekļu kustībai, kā arī to slaicgai apstādīšanai.

1.1.10.

autoceļa zemes klātnes šautnes

Šāurējās nogāzes, uzbūruma vai ierakuma nogāzes krustojumā līnija ar zemes virsmu.

1.2. Tv rums

Energostandarta prasbas attiecas uz jaunierkojam un vai rekonstruotajam 6, 10 un 20 kV gaisvadu elektrolinijām, kas ierkotas ar kailvadiem vai izolētiem vadiem.

Energostandarts neattiecas uz elektrolinijām, kuru ierkošanu normē speciāli normatīvie tehniskie dokumenti (pilsētu elektrotransporta kontakttīkli u.c.).

2. Pamatprasbas

2.1. Gaisvadu elektroliniju ierkošana veicama pēc projekta, kas izstrādāts atbilstoši spēkā esošiem tiesību aktiem, Latvijas būvnormatīviem un šā energostandarta prasībām.

2.2. Gaisvadu elektroliniju balstu un vadu mehāniskās aplāses izpilda atbilstoši šādām metodēm, normām un normatīviem:

- Ņ vadiem – pēc pieļaujamo spriegumu metodes;
- Ņ izolatoriem un armatūrai – pēc graujošo slodžu metodes;
- Ņ balstiem un to pamatiem – pēc robežstāvokļu metodes;
- Ņ koka balstiem – saskaņā ar Latvijas būvnormatīvu **LBN 206-14** „Koka būvkonstrukciju projektēšana”;
- Ņ dzelzsbetona konstrukcijas pamatiem – saskaņā ar Latvijas būvnormatīviem **LBN 203-15** „Betona būvkonstrukciju projektēšana” un **LBN 212-15** „Tērauda un betona kompozīto būvkonstrukciju projektēšana”. Pamatiem un pamatnēm, metāla balstiem un koka balstu metāla elementiem saskaņā ar **LVS EN 1993** „3. Eirokodekss. Tērauda konstrukciju projektēšana” saskaņā ar citiem Eirokodeksa standartiem.

Balstu un to pamatu aprēķināšanai slodzes nosaka saskaņā ar šā energostandarta 1. pielikumu. (*Izmainīta redakcija, izm.2*)

2.3. Gaisvadu elektrolinijas trasi izvēlas pēc iespējas sīku, ar minimālu pagriezienu skaitu, pēc iespējas apejot purvus, kalnainu reljefu, vietas ar pašiņģiem, rezervtūstus u.t.t. No ekspluatācijas viedokļa lietderīgi, lai trase atrastos tuvāk ceļiem un apdzīvotām vietām.

2.4. Gaisvadu elektroliniju balstus ieteicams uzstādīt ārpus krastu izskalošanas, ledus iešanas un applāstošām zonām. Ja no šādām bīstamām zonām nav iespējams izvairties, jāveic papildus pasākumi balstu aizsardzībai (speciālu pamatu, ledgriežu būve, krastu papildus nostiprināšanu u.c.).

Gaisvadu elektrolinijām augstāk ledus iešanas un palu dēvē horizontālāzme tiek pieņemta ar 2% nodrošinājumu (atkārtotām baļreizēm 50 gados).

2.5. Ier kojot elektrol nijas ar koka balstiem meža mas vos un sausos purvos, kur iesp jami zemsedzes ugunsgr ki, balstu aizsardz bai paredz vienu no pas kumiem:

Ñ 0,6 m plata un 0,4 m dzi a gr vja ier košanu 2 m att lum apk rt katram balsta statnim;

Ñ z les un kr m ju likvid šanu 2 m radius apk rt katram balstam, izmantojot miskus vai citus pa mienus.

2.6. Uz gaisvadu elektrol niju balstiem 2,5-3,0 m augstum izvietojami:

Ñ balsta k rtas numurs > visiem balstiem;

Ñ gaisvadu elektrol nijas numurs un t s nosac tais apz m jums > gala balstiem, nozarojumu pirmiem balstiem, viena sprieguma gaisvadu elektrol niju savstarp jo š rsojumu ierobežojošiem balstiem, balstiem, kas ierobežo gaisvadu elektrol nijas š rsojumus ar dzelzce iem un autoce iem, k ar visiem balstiem gaisvadu elektrol niju paral los posmos, ja att lums starp gaisvadu elektrol niju as m maz ks par 200 m;

Ñ uz div žu gaisvadu elektrol niju balstiem papildus apz m katru di;

Ñ br din juma plak ti > uz visiem balstiem pils t s, ciemos un cit s bl vi apdz votas viet s ier kot m gaisvadu elektrol nij m, p rmai us kreisaj un labaj , k ar ce a pus ;

Ñ plak ti, kuri nor da att lumu no balsta l dz sakaru kabelim – balstiem, kas uzst d ti sakaru kabe a aizsardz bas zon ;

Ñ paš informat v z me aizsargjoslu apz m šanai dab gar elektriskajiem t kliem > saska ar Aizsargjoslu likuma metodiskiem nor d jumiem.

2.7. Vidsprieguma elektrot kl sprieguma un str vu nesimetrijas ierobežošanai ieteicams apakšstacij s ier kot vadu transpoz ciju t , lai kop jie l niju posmu garumi ar daž du f žu sec bu b tu aptuveni vien di.

3. Klimatisko apst k u noteikšana meh nisk m apl s m

3.1. V ja un apledojuuma slodzes gaisvadu elektrol niju meh nisk m apl s m nosak mas vadoties no **LBN 003-15** „B v klimatolo ija” un šaj energostandart 3.1. un 3.2. att los dotaj m kart m. (*Izmainta redakcija, izm.2*)

3.2. Vidsprieguma gaisvadu elektrol nij m maksim los normat vos v ja spiedienus l nij m ar augstumu l dz 15 m no zemes pie em p c 3.1. tabulas datiem.

3.3. V ja spiedienu uz gaisvadu elektrol nijas vadiem nosaka p c visu vadu reduc t smaguma centra novietojuma augstuma. Ja smaguma centra augstums ir l dz 15 m, spiedienu pie em p c 3.1. tabulas.

Ja augstums liel ks par 15 m, spiedienu nosaka, reizinot 3.1. tabul doto spiediena v rt bu augstumam l dz 15 m ar korekcijas koeficientu no 3.2. tabulas, kas iev ro v ja truma pieaugumu, palielinoties augstumam.

Vadu reducētā smaguma centra augstumu gabarīta laidumam aprēķina pēc formulas:

$$h_{\text{red}} = h_{\text{vid}} - (2/3)f$$

kur:

h_{vid} vidējais vadu piestiprinājuma augstums, mērtis no zemes līmeņa balsta uzstādīšanas vietā, m;

f nosacītie pieņemta maksimālā vada nokare (maksimālā gaisa temperatūrai apledojumā un bezvija), m.

Iegūtais vija spiediena vērtības noapaļo līdz veselam skaitlim.

3.1.tabula (Izmainīta redakcija, izm.2)

Maksimālais normatīvais vija spiediens augstumu līdž 15 m no zemes

| Vija rajons | Fundamentālais vija trūms 10 m augstumā virs zemes (atbilstoši LBN 003-15) | Vija spiediens q_{max} , daN/m ² (vija trūms v_{max} , m/s) |
|-------------|--|--|
| II | 21 m/s | 40 (25) |
| III | 21 m/s (Rīgas jūras līča piekrastes zonā 24 m/s) | 50 (29) |
| IV | 21 m/s (Baltijas jūras piekrastes zonā 27 m/s) | 65 (32) |
| V | 27 m/s | 80 (36) |

Piezīme: Tabulā dotas vija spiedienu un vija trūmu unificētās vērtības. Fundamentālā vija trūma vērtības dotas saskaņā ar standartu LVS EN 1991-1-4 nacionālā pielikuma. Ar jūras piekrastes zonu jāsaprot 25 km plata zona gar Baltijas jūras krastu un 15 km plata zona gar Rīgas jūras līča krastu.

3.4. Vija spiedienu uz balstu konstrukcijām nosaka ievērojot tā palielinājumu pieaugot augstumam.

3.2.tabula

Korekcijas koeficients vija spiediena pieaugumam līdž ar augstumu

| Augstums, m | Koeficients |
|-------------|-------------|
| līdz 15 | 1 |
| 20 | 1,25 |
| 40 | 1,55 |
| 60 | 1,75 |
| 100 | 2,1 |

Piezīme: Augstumu starpstāvokļiem korekcijas koeficientu iegūst lineāri interpolējot.

3.5. Apbūvētajā teritorijā ierīkotu gaisvadu elektrolīzu posmiem maksimālo normatīvo spiedienu pieļauts samazināt par 30% (vija trūms > par 16%), salīdzinot ar pieņemto elektrolīzas trases rajonā, ja apkārtējā vidi vidējais augstums ir ne mazāks par 2/3

no balstu augstuma. Šīs normas vajadzības spiediena samazinājums pie augšām ar gaisvadu elektrolīzēm, kas aizsargā tās no siltinājumiem (piemēram, mežu masīvos).

3.6. Gaisvadu elektrolīžu posmos, kas iekoti spēcīgiem vājiem pakauts vietās (platas upes augstkrasts, lielu ezeru, denskrāpju un jūras piekrastes zonas 3>5 km robežās), jātrūkst novērojumu, maksimālo normatīvo vajadzību spiedienu palielina par 40% (vajadzību trūkstumu > par 18%) salīdzinājumā ar rajona pieņemto.

3.7. Vadu vajadzību slodžu aprēķinos vajadzību virzienu pieņem 90° leņķī pret gaisvadu elektrolīzi. Balstu aprēķinā vajadzību virzienu pieņem 90° un 45° leņķī pret elektrolīzi.

3.8. Normatīvo vajadzību slodzi P , daN uz vādiem nosaka pēc formulas:

$$P = aKC_x q F \sin^2 \{$$

kur:

r koeficients, kas ievēro vajadzību spiediena nevienmērīgu gaisvadu elektrolīzes laidumu un kura vērtība ir:

Ņ 1 – vajadzībām līdz 27 daN/m²;

Ņ $0,85$ – vajadzībām līdz 40 daN/m²;

Ņ $0,75$ – vajadzībām līdz 55 daN/m²;

Ņ $0,7$ – vajadzībām līdz 76 daN/m² un vairāk (starpvērtībās nosaka lineāri interpolējot).

K koeficients, kas ievēro laiduma garuma ietekmi uz vajadzību slodzi:

Ņ $K=1,2$ – laiduma garumam līdz 50 m;

Ņ $K=1,1$ – laiduma garumam līdz 100 m;

Ņ $K=1,05$ – laiduma garumam līdz 150 m;

Ņ $K=1$ – laiduma garumam līdz 250 un vairāk m (starpvērtībās nosaka interpolējot).

C_x vāda aerodinamiskais koeficients, ko pieņem:

Ņ $1,1$ – kailvādiem ar diametru 20 mm un lielāku bez apledojuma;

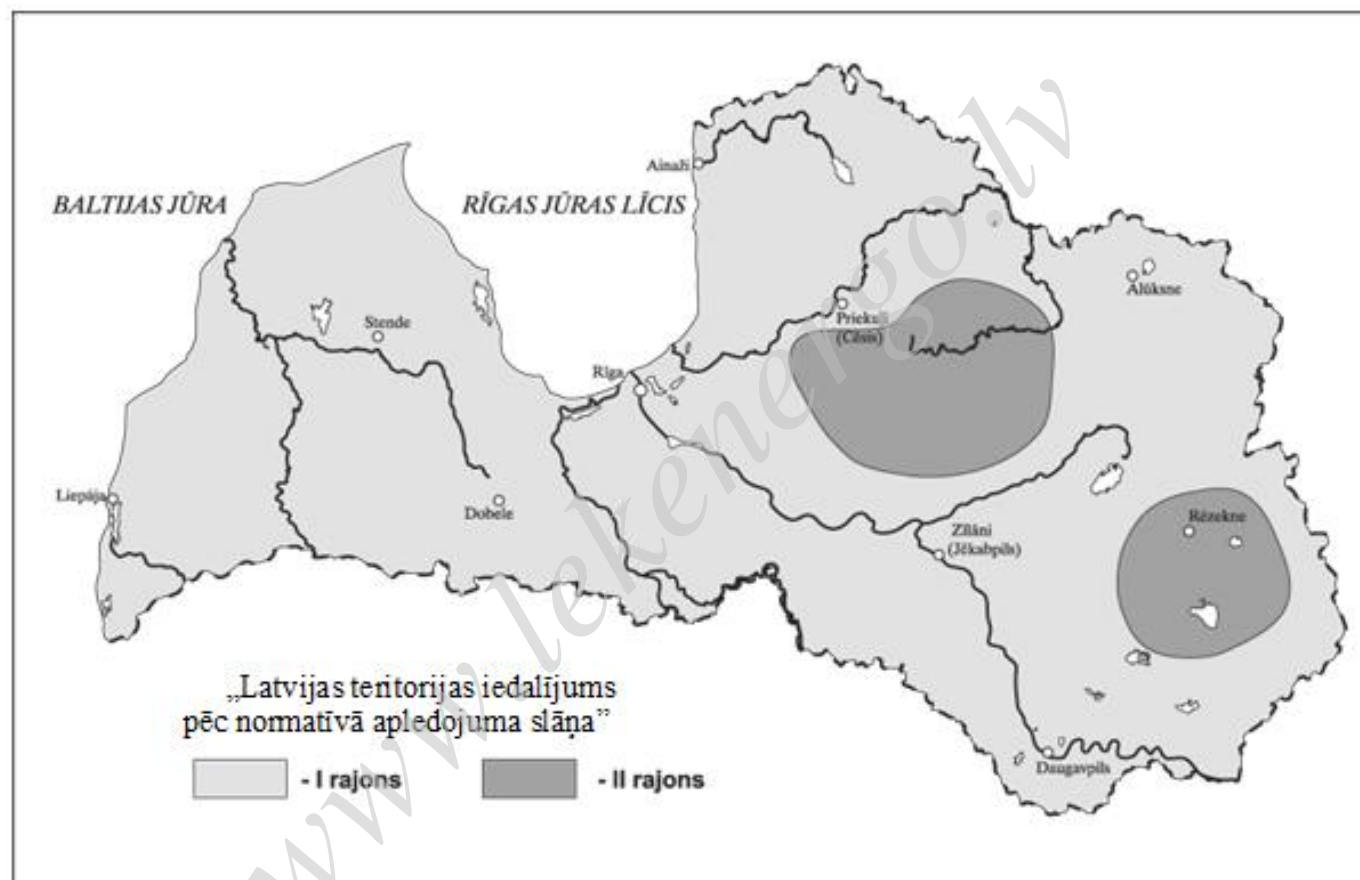
Ņ $1,2$ – kailvādiem un izolētiem vādiem ar apledojumu un kailvādiem un izolētiem vādiem ar diametru mazāku par 20 mm bez apledojuma.

q normatīvais vajadzību spiediens aprēķinājamā režimā, daN/m²;

{ leņķis starp vajadzību virzienu un gaisvadu elektrolīzi.



3.1. att. Latvijas teritorijas iedalums p c v ja spiediena



3.2. att. ls. Latvijas teritorijas iedalījums pēc normatīvā apledojuma sienas biezuma. Karte izveidota pamatojoties uz apledojuma slāņa biezumu uz 10 mm diametra vadiem 10 m augstumā, kas iespējams reizi 10 gados. (Izmainīta redakcija, izm.2)

www.lekenergo.lv

3.9. Apledojuma normat vo masu uz vadiem nosaka, pie emot cilindriskas formas apledojuma masu ar bl vumu $0,9 \text{ g/cm}^3$.

Apledojuma sieni as biezu mu, reduc tu uz 10 m augstumu no zemes un vada diametru 10 mm atk rtojam bai 1 reizi 10 gados, nosaka saska ar apledojuma karti (3.2. att ls), 3.3. un 3.4. tabulas datiem, pie emot liel ko v rt bu no ab s tabul s noteiktaj m v rt b m (3.4. tabul izv l s v rt bu, kas atbilst objektam tuv kai apdz votai vietai).

3.3. tabula

Apledojuma sieni as normat vais biezu ms 10 m augstum no zemes (raksturlielumi, kas iesp jami reizi 10 gados, saska ar LBN 003-15)

| Nr. p.k. | Raksturlielumi, kas iesp jami reizi 10 gados | Apledojuma rajons | |
|----------|--|-------------------|----------|
| | | I | II |
| 1. | Normat v apledojuma sl a biezu ma (mm) izmai u diapazons | 2,5-7,4 | 7,5-12,4 |
| 2. | Vid jais normat v apledojuma sl a biezu ms (mm) | 5 | 10 |
| 3. | Apledojuma-sarmas nogulumu masas (g/m) uz vadiem, kuru diametrs ir 10 mm, 10 m augstum izmai u diapazons | 90-370 | 370-800 |
| 4. | Vid j apledojuma-sarmas nogulumu masa (g/m) uz vadiem, kuru diametrs ir 10 mm, 10 m augstum | 210 | 570 |

3.4. tabula

Normat vais apledojuma sl nis uz 10 mm diametra vadiem 10 m augstum ar daž du varb t bu (saska ar LBN 003-15)

| Nr. p.k. | Vieta | Apledojuma sl a biezu ms (mm), kas iesp jams reizi | | | | | | | |
|----------|----------|--|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 2 gados | 5 gados | 10 gados | 15 gados | 20 gados | 25 gados | 30 gados | 50 gados |
| 1. | Ainaži | 3,0 | 4,5 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,5 |
| 2. | Al ksne | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 7,5 | 8,0 |
| 3. | Liep ja | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 7,0 |
| 4. | M rsrags | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 6,5 |
| 5. | Prieku i | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 |
| 6. | R zekne | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 9,5 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 15,0 |
| 7. | R ga | 2,0 | 3,5 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,5 |
| 8. | Stende | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 7,0 | 7,5 | 8,5 | 9,0 | 10,5 |
| 9. | Z l ni | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 7,0 | 7,5 | 8,5 | 9,0 | 10,5 |
| 10. | Zos ni | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 9,5 | 10,5 | 11,5 | 12,0 | 13,5 |

Ja reduc t vadu smaguma centra augstums virs zemes ir l dz 25 m, korekciju apledojuma sieni as biezu mam atkar b no vada diametra un novietojuma augstuma nepielieto.

Ja reduc t vadu smaguma centra augstums p rsniedz 25 m, apledojuma sieni u biezu mu apr ina saska ar sp k esošiem Eirokodeksa standartiem, pie tam augstumu korekcijas koeficienta noteikšanai pie em t du pašu k v ja spiediena

noteikšanas aprīnos, bet apledojuuma sienas izejas biezums (augstumam 10 m un diametram 10 mm) pieņemams bez p. 3.10. paredzētā palielinājuma.

Apledojuuma sienas biezumu līdz 22 mm noapaļo līdz tuvākajai vērtībai atbilstoši skaitīam „5” kārtībai, bet biezumu virs 22 m – līdz 1 mm. (*Izmainīta redakcija, izm.2*)

3.10. Ja gaisvadu elektrolīnijas posmī ierīkotā hidroelektrostacīju aizsprostiem vai tuvu dzesēšanas denstīlīpnīm un nav novērojumu datu, šīdiem posmiem apledojuuma sienas biezumu pieņem par 5 mm lielāku visai gaisvadu elektrolīnijai.

3.11. Gaisa temperatūras aprīnā vērtībās pieņem: maksimālo temperatūru +35°C, gada vidējotemperatūru +5°C, minimālo temperatūru –40°C.

3.12. Gaisvadu elektrolīniju mehāniskā aplīse normālā režīmā veicama šādā klimatiskotapstākūvīenlaicīgā sakrītībai:

- Ñ maksimālgaisa temperatūra, bezvējš, vadi bez apledojuuma;
- Ñ minimālgaisa temperatūra, bezvējš, vadi bez apledojuuma;
- Ñ gada vidējotemperatūra, bezvējš, vadi bez apledojuuma;
- Ñ vadi apledojuši, gaisa temperatūra –5°C, bezvējš;
- Ñ normatīvais vēja spiediens q_{max} (skatīt 3.1. tabulu), gaisa temperatūra –5°C, vadi bez apledojuuma;
- Ñ vadi apledojuši, gaisa temperatūra –5°C, vēja spiediens $0,25 q_{max}$ (vēja trūms $0,5 v_{max}$). II apledojuuma rajonā ar apledojuuma sienas biezumu 8 mm un vietās ar lielāku apledojuuma sienas biezumu vēja spiediens apledojuumā pieņem ne mazāks par 14 daN/m² (vēja trūms – ne mazāks par 15 m/s). Visotgadījumos vēja spiediens apledojuumā pieņem ne lielāks par 30 daN/m². (*Izmainīta redakcija, izm.2*)

3.13. Gaisvadu elektrolīniju mehāniskā aplīse avārijas režīmā veicama šādā klimatiskotapstākūvīenlaicīgā sakrītībai:

- Ñ gada vidējotemperatūra, bezvējš, vadi bez apledojuuma;
- Ñ minimālgaisa temperatūra, bezvējš, vadi bez apledojuuma;
- Ñ vadi apledojuši, gaisa temperatūra –5°C, bezvējš;
- Ñ vadi apledojuši, gaisa temperatūra –5°C, vēja spiediens $0,25 q_{max}$.

3.14. Gaisvadu elektrolīniju balstu pārbaude montāžas nosacījumos veicama sekojošā klimatiskotapstākūvīenlaicīgā sakrītībai: gaisa temperatūra –15°C, vēja spiediens 15 m augstumā no zemes 6,25 daN/m², vadi bez apledojuuma.

3.15. Strūvu vadošo daļu tuvinājumu balstu un būvju elementiem aplīse veicama sekojošā klimatiskotapstākūvīenlaicīgā sakrītībai:

- Ñ normālā darba spriegumam – normatīvais vēja spiediens q_{ma} , gaisa temperatūra –5°C;

\bar{N} atmosfēras un iekšējās spriegumu apstākļos – gaisa temperatūra $+15^{\circ}\text{C}$, vāja spiediens $q = 0,1 q_{\text{max}}$ (vājā trūms $v = 0,3 v_{\text{max}}$), bet ne mazāks par $6,25 \text{ daN/m}^2$; tūvinājumu aplēse veicama ar bezvājam.

Vadu novirzes lēšanosaka pēc formulas:

$$tgy = \frac{kP}{(G_v + 0,5G_i)}$$

kur:

k koeficients, kas ievēro vadu svārstību dinamiku un ko pieņem:

$\bar{N} = 1$ – vājā spiedienam līdz 40 daN/m^2 ;

$\bar{N} = 0,95$ – vājā spiedienam līdz 45 daN/m^2 ;

$\bar{N} = 0,9$ – vājā spiedienam līdz 55 daN/m^2 ;

$\bar{N} = 0,85$ – vājā spiedienam līdz 65 daN/m^2 ;

$\bar{N} = 0,8$ – vājā spiedienam līdz 80 daN/m^2 un vairāk (starpvērtības nosaka lineāri interpolējot).

P normatīvā vājā slodze, daN;

G_v vada masas slodze, daN;

G_i izolatoru desmasas slodze, daN.

4. Vadi

4.1. Vadu šārsgriezumu gaisvadu elektrolīzēm nosaka ar aplēsi.

4.2. Vidsprieguma gaisvadu elektrolīzju ierīkošanai lieto daudzstiepu kailvadus vai izolētus vadus.

Izejot no vadu mehāniskās izturības nosacījumiem, gaisvadu elektrolīzēs lietojamo vadu minimālās šārsgriezumi uzrādīti 4.1. tabulā.

4.1. tabula (Izmainīta redakcija, izm.2)

Vadu minimālās šārsgriezumi saskaņā ar mehāniskās izturības nosacījumiem

| Gaisvadu elektrolīzju raksturojums | | Minimālais šārsgriezums, mm^2 | | |
|---|------------------------------|--|------------------|------------------|
| | | t raudalumnija vadiem | alumīnija vadiem | izolētiem vadiem |
| Gaisvadu elektrolīzēs bez šārsrojumiem un šārsrojuma ar inženierkomunikācijām | mazāku par $7,5 \text{ mm}$ | 35 | 50 | 50 |
| | sākot no $7,5 \text{ mm}$ un | 50 | 70 | 70 |

| | | | | |
|---|---------------|--|--|--|
| rajon ar vidjo normat vo apledoju ma sieni as biezu mu | vair k | | | |
|---|---------------|--|--|--|

4.3. Rajonos ar apledoju ma sieni as biezu mu l dz 20 mm t raudalum nija vadus š rsgriezumam l dz 185 mm lieto ar attiec bu A: T = 6,0-6,25.

Ier kojot gaisvadu elektrol nijas viet s, kur ekspluat cij konstat ta t raudalum nija vadu sairšana korozijas rezult t (j ras piekraste, r pnieciskie rajoni), k ar viet s, kur š dus korozijas boj jumus prognoz p t jumi, ir j izmanto speci li t raudalum nija vadi vai izol ti vadi ar speci lu aizsardz bu pret koroziju savienojuma viet s.

Ja nav ekspluat cijas datu, j ras piekrastes platums, uz kuru attiecas p d jais nosac jums, pie em 5 km, bet joslu pie misk s r pniec bas uz muma – 1,5 km.

4.4. Vadu meh nisk apl se veicama š dai klimatisko faktoru vienlaic gai sakrit bai:

Ñ maksim l r j slodze;

Ñ minim l gaisa temperat ra, bez r j m slodz m;

Ñ gada vid j temperat r , bez r j m slodz m.

Pie aujamie meh niskie spriegumi vados doti 4.2 .tabul .

4.2. tabula (Izmain ta redakcija, izm.2)

Pie aujamie meh niskie spriegumi vados

| Vadi | | Pie aujamais spriegums, % no stiepes iztur bas robežas | |
|---|--------------------------------|--|-----------------------|
| | | Maksim l slodz un minim l temperat r | Gada vid j temperat r |
| T raudalum nija, ar š rsgriezumu, mm ² | 35-95 ar A:T=6,0-6,13 | 40 | 30 |
| | 120 un vair k ar A:T=6,11-6,25 | 45 | 30 |
| Alum nija, ar š rsgriezumu, mm ² | 50-95 | 40 | 30 |
| | 120 un vair k | 45 | 30 |
| Izol tie vadi SAX un CCSXWK, ar š rsgriezumu, mm ² | 50 | 35 | 30* |
| | 70-95 | 40 | 30* |
| | 120-150 | 45 | 30* |

*Piez me**: Pie aujamais spriegums nesoš nullvad gada vid j temperat r , N/mm².

4.5. Vadu meh niskai apl sei izmantojami izgatavot jr pn cu dotie vadu fizik li – meh niskie raksturlielumi.

4.6. Meh niskie spriegumi, kas rodas vadu augst kajos piek ršanas punktos, jebkur gaisvadu elektrol nijas posm ndr kst b t liel ki par 110% t raudalum nija vadiem un 105% alum nija un izol tiem vadiem no 4.2. tabul dotajiem.

5. Vadu izvietojums balst

5.1. Gaisvadu elektrolnijas atauts jebkurš vadu izvietojums balst. Rajonos ar vidējā normatīvā aplēdojuma sienas biezumu s kotnogr 7,5 mm ieteicams horizontāls vadu izvietojums. (*Izmainīta redakcija, izm.2*)

5.2. Attālumi starp vadiem jāizvēlas atkarībā no vadu darba nosacījumiem laidumā, ievērojot pieļaujamās izolācijas attālumus starp vadiem un balstu elementiem saskaņā ar 7.1. tabulu un p. 3.15..

Attālumu starp kailvadiem, izejot no darba nosacījumiem laidumā, aprēķina pēc gabarīta laiduma nokarņatbilstoši p. 5.3.. Atsevišķiem laidumiem, kuri iegūti, izvietojot balstus pa trasi, un kuri pārsniedz gabarīta laidumu ne vairāk par 25%, nav nepieciešams pārīrīt starpvadu attālumus, kuri aprēķināti gabarīta laidumam.

Laidumiem, kuri pārsniedz gabarīta laidumu vairāk par 25%, nepieciešama starpvadu attālumu pārbaude saskaņā ar p. 5.3..

5.3. Vidsprieguma gaisvadu elektrolnijas ar tapizolatoriem ar jebkuru vadu izvietojumu attālumam starp kailvadiem d , m, izejot no vadu tuvinājuma laidumā, jābūt ne mazākam par aprēķināto pēc šādām formulām:

$$d = U/110 + 0,19\sqrt{fb}$$

kur:

U elektrolnijas spriegums, kV;

f gabarīta laidumam atbilstošā vislielākā nokarņe, m;

b aplēdojuma sienas biezums, mm, (bet ne lielāks par 20 mm).

Pēc šīs formulas aprēķinātie attālumi starp kailvadiem nokarņatbilst 4 m doti 5.1. tabulā.

5.1. tabula

Minimālie attālumi starp kailvadiem gaisvadu elektrolnijas ar tapizolatoriem

| U , kV | b , mm | Minimālais attālums starp vadiem, m vadu nokarņe, m | | | | | |
|----------|----------|--|-----|------|------|------|------|
| | | 1 dz 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 |
| 6-10 | 5 | 0,6 | 0,7 | 0,75 | 0,8 | 0,85 | 0,9 |
| | 10 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,25 |
| | 15 | 0,95 | 1,1 | 1,25 | 1,35 | 1,45 | 1,55 |
| | 20 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,65 | 1,75 |
| 20 | 5 | 0,7 | 0,8 | 0,85 | 0,9 | 1,0 | 1,0 |
| | 10 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 |
| | 15 | 1,1 | 1,2 | 1,35 | 1,45 | 1,55 | 1,65 |
| | 20 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 1,65 | 1,8 | 1,9 |

Slodzes, kuras iedarbojas uz izolatoriem ar rijas rež m , nosaka saska ar pp. 9.4. un 9.5..

7. P r spriegumaizsardz ba, zem jumi

7.1. Vidsprieguma gaisvadu elektrol nij m zibensaizsardz bas trošu (ekr ntrošu) ier košana nav nepieciešama.

7.2. Vienstat a koka balstos gaisvadu elektrol nij m ar kailvadiem starpf žu att lumi pa koku pie aujami ne maz ki par 0,75 m.

Koka balstos gaisvadu elektrol nij m ar kailvadiem nav ieteicams lietot met la traversas. Koka balstos gaisvadu elektrol nij m ar izol tiem vadiem tapizolatori visos gad jumos uzst d mi ar met la travers m vai met liski savstarp ji savienotiem k šiem.

7.3. Gaisvadu elektrol niju zem guld tu kabe u posmi abos galos j aizsarg no atmosf ras p r spriegumiem ar vent izl d iem. Izl d a zem jumspaile, kabe a met liskais apvalks, k ar kabe a uznavas korpuss savstarp ji j savieno pa iesp jami s ko ce u. Izl d a zem jumspaile un zem t js savienojami ar atseviš u pievadu.

7.4. Gaisvadu elektrol niju p rej s p r up m, grav m un tml., ja balstu augstums p rsniedz 40 m, p reju robežbalstos j uzst da p r sprieguma izl d i.

7.5. Gaisvadu elektrol nij m izol cijas att lumam pa gaisu no vada un armat ras, kas atrodas zem sprieguma, l dz balstu sazem t m da m j b t ne maz kam par 7.1. tabul dotam.

Izol cijas att lumu pa gaisu starp str vu vadoš m da m un koka balstu, kuram nav zem jumvada, at auts samazin t par 10%.

7.1. tabula

Minim lais izol cijas att lums pa gaisu starp gaisvadu elektrol nijas str vu vadoš m un sazem t m da m

| Apr ina apst k i | | Minim lais izol cijas att lums, cm | |
|------------------------|-------------------|------------------------------------|----|
| | | elektrol nijai ar spriegumu, kV | |
| | | l dz 10 | 20 |
| Atmosf ras | tapizolatoriem | 15 | 25 |
| p r spriegumi | piekarizolatoriem | 20 | 35 |
| Iekš jie p r spriegumi | | 10 | 15 |
| Darba spriegums | | – | 7 |

7.6. Minim lie att lumi starp vadiem balst , kur izpild ts l nijas nozarojums, jeb p reja uz citu vada izvietojuuma tipu, j nodrošina atbilstoši 7.2. tabul dotiem.

7.2. tabula.

Minimālie starptautiskie attālumi balstiem

| Aprīšana apstākļi | Minimālais attālums starptautiskajam, cm elektrolīnijai ar spriegumu, kV | |
|-------------------------|---|----|
| | līdz 10 | 20 |
| Atmosfēras pārspriegumi | 20 | 45 |
| Iekšējie pārspriegumi | 22 | 33 |
| Darba spriegums | – | 15 |

7.7. Izolētuvu gaisvadu elektrolīnijas pārsprieguma aizsardzību ar ventīlētām ierīcēm analogi kā gaisvadu elektrolīnijas ar kailvadiem.

Gaisvadu elektrolīnijas ar izolētiem vadiem vadi un izolētajiem aizsargpāret atmosfēras izlādes elektriskajiem radītiem termiskiem bojājumiem, uzstādot attiecīgus elektriskos aizsargierīces:

- Ņemiet vērā, kur elektrolīnijas trase iet kopā paralēlām un sporta trasēm, kā arī šķērsojumā vietās ar šiem objektiem;
- Ņemiet vērā pilsētās, ciematos un citās blīvās apdzīvotās vietās.

Aizsardzību ierīcēm katrā ceturtnajā vai piektnajā balstā ar sekojošiem aizsargierīcēm: dzirkste spraugām, ventīlētām vai drošinātājiem. Aizsargierīces tipu izvēlas atkarībā no vīdusprieguma sadales tīkla trāsēžu ssl guma strāvas parametriem atbilstoši 7.3. tabulai. (Izmainīta redakcija, izm.2)

7.3. tabula (Izmainīta redakcija, izm.2)

Elektriskie loka aizsargierīces izvēle atkarībā no vīdusprieguma sadales tīkla ssl guma strāvas parametriem

| ssl guma strāva, kA | Aizsargierīces tips |
|---------------------|--|
| līdz 1,5 | Dzirkste sprauga, ventīlētā, drošinātājs |
| virs 1,5 | Dzirkste sprauga, ventīlētā, drošinātājs |

7.8. Papildprasības aizsardzībai pret atmosfēras pārspriegumiem vietās, kur gaisvadu elektrolīnijas savstarpēji krustojas, vai tās šķērso dažādas būves, dotas pp. 13.1.4. un 13.6.4..

7.9. Gaisvadu elektrolīnijas jāzīmē:

- Ņemiet vērā, kuros ir ierīces aizsardzībai pret atmosfēras pārspriegumiem, izņemot balstus kuros atbilstoši p. 7.7. prasībām uzstādītas dzirkste spraugas. Balstu zemējumu pretestība nedrīkst pārsniegt 7.4. tabulā dotās vērtības;
- Ņemiet vērā, kuros uzstādīti spāķi vai mērttransformatori, atdalītāji, drošinātāji vai citi aparāti.

Pieskarspriegums uz šo balstu elementiem ir pie aujams, ja izpild s noteikums:

$$U_E < 2U_{TP}$$

kur:

U_{TP} pieskarsprieguma pie aujam v r t ba (atbilstoši Latvijas energostandartam **LEK 136** „Vidsprieguma t kla neutr les darba rež mi (izol ta, kompens ta un mazrezist vi zem ta neutr le)”, 7.3. att ls);

U_E potenci la pieaugums uz zem jumietais – zem t jspriegums.

Ja pieskarsprieguma samazin šanai balstu konstrukcij s lietoti speci li pas kumi (skat t **LEK 136** Tabulu P4.1.), pie aujams pieskarspriegums, ja izpild s noteikums:

$$U_E < 4U_{TP}$$

Balstu zem juma pretest bas v r t bu nosaka par pamatu pie emot pie aujamo pieskarsprieguma v r t bu (skat t **LEK 136**). Zem juma pretest ba jebkur gad jum nedr kst p rsniegt 10 ;

Ņ met la balsti. Šo balstu zem jumu pretest ba pils t s, ciematos un cit s apdz vot s viet s nedr kst p rsniegt 7.4. tabul uzr d t s v r t bas, bet lauku apvidos ar grunts patn jo pretest bu l dz 100 m – ne vair k k 30 , ar grunts patn jo pretest bu virs 100 m – ne vair k k 0,3 ;

Ņ koka balstu met la atsaites. Koka balstu met la atsaites zem balstos, kuros ir ier ces aizsardz bai pret atmosf ras p rspriegumiem vai, kuros uzst d ti m rtransformatori, atdal t ji, drošin t ji vai citi apar ti, pievienojot kop jam zem jumvadam. Visos citos gad jumos atsait s uzst da, ne zem k k 4,5 m virs zemes, speci lus attiec gajam l nijas darba spriegumam atbilstošus izolatorus.

Balstu zem jumu pretest ba j nodrošina r pniecisk s frekvences str vai un pretest bas m r jumi j veic ar š du str vu pretest bas liel ko v r t bu period , vasaras sezon . M r jumus pie aujams veikt ar citos periodos, kori jot rezult tus ar sezonas koeficientu pal dz bu. Tom r m r jumus nedr kst veikt periodos, kad grunts caursalums var b tiski iespaidot m r jumus rezult tus. (Izmain ta redakcija, izm.2)

7.4. tabula

Gaisvadu elektrol niju balstu zem jumu maksim li pie aujam pretest ba

| patn j ekvivalent grunts pretest ba ..., hm | Maksim li pie aujam zem jumu pretest ba, h |
|---|--|
| l dz 100 | 10 |
| virs 100 l dz 500 | 15 |
| virs 500 l dz 1000 | 20 |
| virs 1000 l dz 5000 | 30 |

| | |
|-----------|-------------------------|
| virs 5000 | $6 \cdot 10^{-3} \dots$ |
|-----------|-------------------------|

7.10. Gaisvadu elektrol niju balstu zem jumū nepieciešam prettest ba j nodrošina pielietojot m ksl gos zem t jus. Balstu pazemes da u un pamatu dab go vad tsp ju apr inos nedr kst emt v r .

7.11. Balsta katra t raudalum nija zem jumvada š rsgriezumam j b t ne maz kam par 35 mm^2 , bet viendz slas zem jumvada diametram ne maz kam par 10 mm. Pie aujams lietot cinkotus viendz slas t rauda zem jumvadus ar diametru ne maz ku par 6 mm.

Ar koka balstiem ier kot m gaisvadu elektrol nij m zem jumvadu pievieno zem t ja izvadam ar skr vju savienojumu vai speci l m spail m. Met la balstiem – ar skr vju savienojumiem vai metinot.

7.12. Zem t jiem grunt j atrodas vismaz 0,5 m dzi um , bet aramzem – vismaz 1 m dzi i.

7.13. Izol to vadu gaisvadu l nijas apr ko ar ragizl d iem, ko izmanto gaisvadu l nijas zem šanai ar p rnesamiem zem jumjiem elektrol nijas mont žas un uztur šanas darbu laik . *(Izmain ta redakcija, izm.2)*

8. Armat ra

8.1. Kailvadus pie tapizolatoriem stiprina ar stieples pies jumū vai speci l m skav m, izol tos vadus ar spir ls jumū, bet pie piekarizolatoriem kailvadus un izol tos vadus ar piekarspail m vai enkurspail m. Priekšroku dod spail m, kur m nav nepieciešama vada p rgriešana.

8.2. Kailvadus savieno ar pres jam m savienot jspail m, metin jumū, vai ar savienot jspail m un metin jumū vienlaic gi. Izol tos vadus savieno ar pres jam m vai autom tisk m savienošanas spail m.

8.3. Vadu savienojuma stipr bai savienot jspail j b t ne maz kai par 90% no vada stipr bas robežv rt bas. Vien laidum katram vadam at auts viens savienojums.

8.4. Gaisvadu elektrol niju armat ras iztur bas rezerves koeficientam, t.i. minim l s graužoš s slodzes attiec bai pret normat vo slodzi, kuru uz em armat ra, j b t ne maz kam par 2,5 gaisvadu elektrol nijas norm l rež m un ne maz kam par 1,7 av rijas rež m .

K šu un tapu iztur bas rezerves koeficientam norm l rež m j b t ne maz kam par 2,0 , bet av rijas rež m – ne maz kam par 1,3.

Armat ras, k šu un tapu av rijas rež ma slodzes nosak mas saska ar pp. 9.4. un 9.5..

9. Balsti

9.1. Vidsprieguma gaisvadu elektrol niju balstus iedala div s pamatgrup s:

- Ņ **enkurbalsti**, kuri norm l darba rež m piln gi uz em vadu stiepes slodzi balstam piegu ošos laidumos. Enkurbalsti var b t tikai ciešas konstrukcijas;
- Ņ **starpbalsti**, kuri neuz em vadu stiepes slodzi, vai uz em to da ji. Starpbalsti var b t elast gas vai ciešas konstrukcijas.

Uz enkurbalstu un starpbalstu b zes izveido:

- Ņ **st ra balstus**, kurus uzst da gaisvadu elektrol nijas virzienmai as punktos. St ra balsti var b t starpbalsti vai enkurbalsti;
- Ņ **gala balstus**, ko uzst da gaisvadu elektrol niju galos vienpus ja vadu spriegojuma uz emšanai;
- Ņ **nozarojuma balstus**, kurus uzst da gaisvadu elektrol nijas nozarojuma izveidei. Nozarojuma balsti var b t starpbalsti vai enkurbalsti. Nozarojumu balsti attiec b uz nozarl niju abos gad jumos ir gala balsti;
- Ņ **krustojuma balstus**, kurus uzst da divu daž da virziena gaisvadu elektrol niju krustošan s viet s.

Balsti var b t br vi st voši vai ar atsait m un atbalstiem, k ar A balsti, port lbalsti un tr sstat u balsti, atkar b no balstos uzkr to gaisvadu elektrol niju skaita balstus iedala vien žu un div žu balstos.

Balstu un to pamatu projekt šana veicama iev rojot š energostandarta 1. pielikuma nor d jumus.

9.2. Balsti apr in mi norm la un av rijas rež ma slodz m. Enkurbalsti apr in mi iev rojot vadu spriegojuma starpbu , kas rodas balstu abu pušu reduc to laidumu neidentit tes d . Spriegojuma starpbas apr ina nosac jumus nosaka, izstr d jot balstu konstrukciju.

Div žu balstus visos rež mos apr ina gad jumam, kad samont ta tikai viena de.

Balstiem veicami p rbaudes apr ini balstu mont žas, uzst d šanas, k ar vadu mont žas apst kos.

9.3. Balstu konstrukcij m j b t apr in t m gaisvadu elektrol nijas norm lam rež mam š diem apst k iem:

- Ņ vadi nav p rrauti, apledojuma nav, v ja spiediens q_{max} , gaisa temperat ra $-5^{\circ}C$;
- Ņ vadi nav p rrauti, apledojuši, v ja spiediens $0,25 q_{max}$, gaisa temperat ra $-5^{\circ}C$ (skat t ar p. 3.12.).

Enkurbalsti un st ra starpbalsti apr in mi ar minim l temperat r un bezv j , ja vadu spriegojums šaj rež m ir liel ks nek maksim lo slodžu rež m .

Gala balsti apr in mi ar vienpus gai visu vadu stiepei (vadi no apakšstacijas puses vai ar lielas p rejas blakuslaiduma puses nav uzmont ti).

9.4. Apr inot av rijas rež m starpbalstus, kuros tapizolatoriem vadi piestiprin ti ar stieples s jumu vai spir lsait m, j pie em nosac t norm t horizont l gaisvadu

elektrol nijas ass virzien pielikt slodze, kura vien da ar viena vada stiepi gada vid j s temperat ras rež m , bez apledo juma un v ja, bet ne liel ka par 15 kN.

9.5. Enkurbalstu apr inos av rijas rež m j iev ro tas vadu p rr vums, kura gad jum apl kojam balsta element rodas visliel k s slodzes. Apr inu izpilda balstiem ar visu š rsgriezum alum nija vadiem, t raudalum nija un izol tiem vadiem ar š rsgriezumu l dz 150 mm² š diem apst k iem:

Ņ neatkar gi no žu skaita balst p rrauti viena laiduma divu f žu vadi.

Vadu slodzi pie em vien du ar vadu spriegojumu apledo jum , bezv j un gaisa temperat r -5°C , vai ar minim l s temperat ras rež m , ja spriegojums taj ir liel ks k apledo jum un bezv j .

9.6. Enkurbalsti p rbaud mi mont žas apst k os, kad vien laidum uzmont ti visi vadi, bet otr laidum vadi nav uzmont ti. Spriegojumu uzmont tajos vados nosac ti pie em 2/3 no maksim l , bet klimatiskos apst k us – atbilstoši p. 3.14.. Šaj rež m balstam un t stiprin jumam grunt j b t ar nepieciešamo stipr bu bez pagaidu atsaišu lietošanas.

9.7. Balsti p rbaud mi uz projekt paredz t mont žas pa miena slodz m, iev rojot slodzes komponentes no vadu uzvilšanas troses, mont jamo vadu un izolatoru masas k ar papildslodzes no mont žas ier u, montiera un instrumentu masas.

Normat v s slodzes no mont jamo vadu un izolatoru svara rekomend pie emt:

Ņ starpbalstiem – iev rojot laiduma dubultotu vadu svaru bez apledo juma un izolatoru svaru, r inoties ar iesp ju mont jamos vadus un izolatorus pacelt ar vienu c l jbloku;

Ņ enkurbalstiem – iev rojot slodzi velkošaj tros , ko apr ina izejot no nosac juma, ka vilšanas meh nisms atrodas 2,5 h att lum no balsta,

kur:

h vid j s f zes vada piek ršanas augstums balst .

Normat vo slodzi no montiera un mont žas apr kojuma, kas pielikta izolatora stiprin juma viet , pie em enkurbalstiem ar piekarizolatoriem – 2 kN, starpbalstiem ar tapizolatoriem – 1 kN.

9.8. Gaisvadu elektrol nij s ar tapizolatoriem pils t s, ciematos un cit s bl vi apdz vot s viet s un š rsojot inženierkomunik cijas, kailvadiem izpild ms vadu stiprin jums ar s nu cilpu, bet izol tiem vadiem – enkura stiprin jums ar dubultu spir lsaišu s jumu.

Lauku apvid kailvadu s jums uz tapizolatoriem vienkr šs, izol tiem vadiem vienkr šs ar spir lsait m.

9.9. Atsaišbalstiem lietojamas spriegotas met la atsaites, kas nostiprin tas grunt ar dzelzsbetona vai met la enkurpl tn m. Elektrodroš bai atsait s mont speci lus atsaišu izolatorus.

9.10. Gaisvadu elektrolnijas, ierkot starpkailvadiem un tapizolatoriem attālums starpenkurbalstiem nedrīkst pārsniegt 10 km rajonos ar vidējo normatīvo aplēdojuma sienību biezumu līdz 7,5 mm un 5 km – rajonos ar 7,5 mm un lielāku vidējo normatīvo aplēdojuma sienību biezumu.

Ja gaisvadu elektrolnija ierkota ar izolētiem vadiem, attālumi starpenkurbalstiem nedrīkst pārsniegt 5 km. Izolētā vadu gaisvadu līniju posmos pirms un pēc mežiem izbūvē enkurbalstus. *(Izmainīta redakcija, izm.2)*

9.11. Enkurbalsti lietojami vietās, kur to nosaka gaisvadu elektrolnijas darba un montāžas apstākļi.

Ja elektrolnijas trase atrodas stipri paugurainā apvidū, rekomendējama enkurbalstu uzstādīšana punktos, kas izteikti izceļas virs apkārtnes.

9.12. Gaisvadu elektrolniju koka balstus izgatavo no rīcnieciski antiseptizētiem priekšējiem koka stabiem. Stabu koksnei jāatbilst Latvijas standarta **LVS EN 14229** „Konstrukciju kokmateriāli. Koka stabi gaisvadu līnijām” prasībām un A/S „Sadales tīkls” spēkā esošajai kārtībai par 0,4 kV un 20 kV elektroprovades līniju koka balstu ražošanu. Stabu koniskumu pieņem 8 mm uz vienu tekošo metru.

Balstu galvenajiem elementiem (stabiem, traversēm) tievgaļa diametram jābūt ne mazākam par 16 cm. Pārējiem balsta elementiem tievgaļa diametram jābūt ne mazākam par 14 cm.

Balstu elementu savienojumus ieteicams izveidot bez ierobēm.

Visi vertikāli un slīpi novietotie koka balstu elementi aizsargājami pret puvi ar cepurītiem. *(Izmainīta redakcija, izm.2)*

9.13. Vidsprīguma gaisvadu elektrolniju atsevišķās vietās var pielietot metāla balstus.

Metāla balstiem un koka balstu metāla elementiem jābūt rīcnieciskos apstākļos cinkotiem vai citā veidā aizsargātiem pret koroziju. Trasveic tikai bojāto vietu atkārtotu krāsošanu.

10. Gaisvadu elektrolniju ierīkošana lauku un grābtī pieejamā apvidū

10.1. Vadu attālumiem līdz zemei lauku apvidū un grābtī pieejamās teritorijās gaisvadu elektrolniju normālā darba režīmā jābūt ne mazākiem par 10.1. tabulā dotajiem.

Mazāko attālumu nosaka vada lielākā nokarā (maksimālā gaisa temperatūrā, neievērojot vada sasilumu no strāvas, vai ar aplēdojumu un bezvija).

10.1.tabula

Minimālie vertikālie gaisvadu elektrolnijas vadu attālumi no zemes lauku un grābtī pieejamā apvidū

| Apvidus raksturojums | Minimālais attālums, m | |
|-------------------------|------------------------|------------------|
| | kailvadiem | izolētiem vadiem |
| Lauku apvidus | 6 | 5,5 |
| Grābtī pieejams apvidus | 5 | 4,5 |

10.2. S nīs neatvirz tu gaisvadu elektrol niju mal jo vadu horizont lajam att lumam l dz tuv kaj m atstatus st vošu ku vai k du b vju izvirs t m da m j b t ne maz kam par 10 m. Atseviš os gad jumos, saska o jot ar ieinteres t m organiz cij m, min to att lumu var samazin t, bet tas nedr kst b t maz ks par p. 12.7. noteikto.

11. Gaisvadu elektrol niju ier košana meža mas vos, apst d jumos uz laist mas aramzemes un gan bu zon s

11.1. Ier kojot gaisvadu elektrol nijas mežu mas vos, nepieciešami izcirst stigu. Nosakot stigas platumu, j iev ro gaisvadu elektrol nijas un meža ekspluat cijas apst k i no koku uzkrīšanas b stam bas un elektrol nijas boj juma tras nov ršanas viedok a (meža tips, augsnes raksturojums, trases pieejam ba utt.).

J izvair s ier kot gaisvadu elektrol nijas meža st d jumos, kas izveidoti šauru joslu veid un orient ti elektrol nijas virzien .

Gaisvadu elektrol nij m ar kailvadiem mežu mas vos un za aj s zon s pie aujami minim lie att lumi:

Ñ no gaisvadu elektrol nijas ass l dz koku vainagam – 4,5 m;

Ñ no gaisvadu elektrol nijas vada maksim l atvirz l dz atseviš i st vošu koku zariem pa horizont li – 2 m.

J b t izcirstiem kokiem un kr miem, kas aug rpus trases un draud uzkrīst uz vadiem vai balstiem.

11.2. Gaisvadu elektrol nij m ar izol tiem vadiem stigas platumu mežu mas vos un st d jumos pie em ne maz ku par att lumu starp elektrol nijas mal jiem vadiem to maksim l novirz plus 1,25 m uz katru pusi no tiem, neatkar gi no koku augstuma. Ier kojot š das gaisvadu elektrol nijas d rzos ar koku augstumu virs 4 m, att lumam no gaisvadu elektrol nijas zem kiem vadiem to maksim l nokar l dz aug u kokiem j b t ne maz kam par 2 m.

11.3. Parkos, rezerv tos, za aj s zon s ap apdz vot m viet m, v rt gu mežu mas vos, aizsargst d jumu josl s pie dzelzce a stig m, autoce iem, dens mas viem gaisvadu elektrol nij m j paredz t da stiga, lai kailvadu att lums vadu visliel k s nvirz l dz koku vainagam horizont l virzien b tu ne maz ks par 2 m, bet izol tu vadu – 1,25 m.

J izvair s no aizsargst d jumu joslu izciršanas pie dzelzce a stig m un dens mas vu tuvum .

11.4. Ja gaisvadu elektrol nijas trase ir aramzemes un kultiv to gan bu zon , ieteicams trasei neizv l ties plat bas, kuras ap de o ar m ksl g lietus ier c m.

12. Gaisvadu elektrol niju ier košana pils t s, ciemos un cit s bl vi apdz vot s viet s

12.1. Gaisvadu elektrol nijas krustošan s le is ar iel m, ce iem un s nbrauktuv m nav norm ts. Ja gaisvadu elektrol nija izvietota gar ielu, at auts vadus novietot virs brauktuves.

12.2. Balsti, kas uzstādīti ielu līkumos un krustojumos, aizsargājami pret autotransporta uzbraukšanu.

12.3. Kailvadi stiprināti pie tapizolatoriem ar senu cilpu, bet izolētiem vadiem stiprinājums izpildīts ar dubultu spirālišu sējumu. Pie piekarizolatoriem vadi stiprināti ar enkurspailēm.

Laidumos, kur gaisvadu elektrolīzi šķērso ielas vai sēnbrauktuves, vadiem nedrīkst būt savienojumi.

12.4. Gaisvadu elektrolīzi vadu attālumiem līdz zemei to maksimālā nokarā, neievērojot vadu sasilumu no elektriskās strāvas, jābūt ne mazākiem par 12.1. tabulā dotiem.

12.1. tabula

Minimālie attālumi līdz zemei, km, inženierbūvniecībā

| Elektrolīzi darba apstākļi | Posms, būve | Minimālais attālums, m |
|----------------------------|---------------------|------------------------|
| Normāls režīms | Līdz zemei | 7 |
| | Līdz km, būvniecībā | 3 |

12.5. Horizontālajam attālumam no gaisvadu elektrolīzi balsta pamata līdz grāvim vai brauktuves bortakmeņiem jābūt ne mazākam par 1,5 m; attālums līdz ietvēm un gājēju celiņiem netiek normēts.

12.6. Aizliegta gaisvadu elektrolīzi ierīkošana virs km un būvniecībā, izņemot gadījumus, kad rīcnieciska rakstura celtnes un inženierkonstrukcijas izpildītas no nedegošiem materiāliem.

Vertikālie attālumi starp elektrolīzi vadiem un no nedegošiem materiāliem realizētajā rīcnieciskā rakstura km vai konstrukcijā vadu maksimālā nokarā nedrīkst būt mazāki par 12.1. tabulā dotiem.

Metālkājiem jumtiem un metāla konstrukcijām, virs kuriem atrodas gaisvadu elektrolīzi, jābūt saņemtiem. Zem sējumu pretestība nedrīkst pārsniegt 7.3. tabulā dotās vērtības.

Gaisvadu elektrolīzi ierīkošana virs stadionu un būvniecības teritorijām nav pieļaujama.

12.7. Gaisvadu elektrolīzi maljo vadu horizontālais attālums līdz tuvākajam kuņģim un būvju izvirzījumiem vadu maksimālajā sūkņā novirzē nedrīkst būt mazāks par 2 m.

12.8. Gaisvadu elektrolīzi tuvīnī ar celtni un konstrukcijām, kurās atrodas sprādzienbīstamas un ugunsbīstamas telpas, kā arī ar ugunsbīstamām un sprādzienbīstamām rīcniecībām, izpildīti saskaņā ar p. 13.8.1..

12.9. Attālumi no gaisvadu elektrolīzi līdz kokiem, garām, parkos un dārzos, kā arī līdz tīrām, kurās pakārtas ceļazīmes, jābūt ne mazākiem par p. 11.3. dotiem.

12.10. Att lumi no gaisvadu elektrolniju saņem t m da m l dz zem guldziem elektrokabe iem j pie em atbilstoši kabeļu elektrolniju ierkošanas energostandartam **LEK 049** un b vnormatvam **LBN 008-14 „Inženiertklu izvietojums”**. (Izmain tā redakcija, izm.2)

13. Š rsojumi un tuvin jumi

13.1. Vidsprieguma un augstsprieguma gaisvadu l niju savstarp jie š rsojumi un tuvin jumi

13.1.1. Vidsprieguma un augstsprieguma gaisvadu elektrolniju savstarp ja š rsojuma le is nav norm ts.

Š rsojuma vieta j izv las iesp jami tuvu augš j s, š rsojoš s, gaisvadu l nijas balstam; pie tam horizont lais att lums no š balsta l dz apakš j s, š rsojam s, l nijas vadiem to maksim l s nvirz nedr kst b t maz ks par 6 m, bet no apakš j s, š rsojam s, elektrolnijas balstiem l dz augš j s, š rsojoš s, elektrolnijas vadiem – ne maz ks par 5 m.

Š rsojumus ierobežojošo augstsprieguma gaisvadu elektrolniju balsti var b t starpbalsti.

13.1.2. Š rsojumos augstsprieguma l nijas vadiem j atrodas virs vidsprieguma l nijas vadiem un tie stiprin mi ar cieš m spail m.

13.1.3. Ar koka balstiem ier kot m un ar zibensaizsardz bas ier c m apr kotu k ar ar met la balstiem izb v t m vidsprieguma gaisvadu elektrolnij m, š rsojoties ar augstsprieguma l nij m, gaisa temperat r +15°C un bezv j , j b t nodrošin tiem vertik liem att lumiem starp š rsojošos l niju vadiem ne maz kiem par 13.1. tabul uzr d tiem.

Nosakot att lumu starp š rsojošos gaisvadu l niju vadiem, j iev ro zibens tr p jumu iesp ja ab s l nij s un att lums j izv las p c smag k varianta. Ja augstsprieguma l nija aizsarg ta ar trosi, em v r iesp ju, ka zibens iespers tikai vidsprieguma l nij .

Š rsojam m vidsprieguma gaisvadu l nij m, ier kot m ar koka balstiem, k zibensaizsardz bas ier ces izmanto cauru izl d us vai dzirkste spraugas. Dzirkste spraugas var uzst d t, ja l nija apr kota ar autom tisk m atkaliesl gšanas ier c m.

Pie aujams š rsojam s vidsprieguma gaisvadu l nijas balstu novietojums zem š rsojoš s augstsprieguma l nijas vadiem, ja vertik lais att lums starp š rsojoš s gaisvadu l nijas vadiem un š rsojam s elektrolnijas balsta augš jo punktu ir vismaz par 4 m liel ks par 13.1. tabul doto.

13.1. tabula

Minim lais vertik lais starpvadu att lums, š rsojoties vidsprieguma un augstsprieguma gaisvadu l nij m

| Laidums, m | Minim lais att lums, m, ja š rsojuma vieta l dz tuv kajam l nijas balstam ir, m | | |
|------------------|---|---------|---------|
| | 30 | 50 | 70 |
| l dz 200/300/450 | Š rsojoties 330 kV un vidsprieguma gaisvadu l nij m | | |
| | 5/5/5 | 5/5/5,5 | 5/5,5/6 |

| | | | |
|--------------|---|-----|-----|
| I dz 200/300 | Š rsojoties 110 kV un vīdsprieguma gaisvadu l nīj m | | |
| | 3/3 | 3/3 | 3/4 |

13.1.4. Š rsojoties augstsprieguma un vīdsprieguma gaisvadu elektrol nīj m, kas ier kotas ar koka balstiem, abu gaisvadu l niju š rsojuma laiduma robežbalstos uzst d mi venti izl d i. Vīdsprieguma gaisvadu l nīj s venti izl d u viet at auts uzst d t dzirkste spraugas, ja l nija apr kota ar autom tisk s atk rtot s iesl gšanas ier c m.

Ja att lums no š rsojuma vietas l dz tuv kajiem balstiem nep rsniedz 40 m, izl d us vai aizsardz bas dzirkste spraugas ier ko tikai tuv kos š rsojuma robežbalstos.

Zibensaizsardz bas ier ces nav nepieciešamas, ja vīdsprieguma elektrol nijas ier kotas ar koka balstiem un š rsojumos vertik lie att lumi starp š rsojošos gaisvadu l niju vadiem ir ne maz ki par: 7 m – spriegumam 330 kV, 5 m – spriegumam 110 kV.

Venti izl d iem un aizsardz bas dzirkste spraug m paredz to zem jumu pretest ba nedr kst p rsniegt 7.3. tabul dot s v rt bas.

13.1.5. Vīdsprieguma gaisvadu l niju paral la novietojuma un tuvin jumu gad jumos ar augstsprieguma gaisvadu l nīj m horizont lais att lums starp elektrol nīj m nedr kst b t maz ks par 13.2. tabul doto.

13.2. tabula

Minim li pie aujamais horizont lais att lums starp vīdsprieguma un augstsprieguma gaisvadu l nīj m

| Gaisvadu elektrol nijas posmi, att lumi | | Maz kais att lums, m starp l nīj m ar spriegumu, kV | |
|---|---|---|-----|
| | | 110 | 330 |
| Neierobežotas trases posmi, starp l niju as m | | Visaugst k balsta augstums | |
| Ierobežotas trases posms un pieejas apakštacij m | starp mal jiem vadiem bez novirzes | 5 | 10 |
| | no vienas l nijas maksim li novirz t vada l dz otras l nijas balstiem | 4 | 8 |

13.2. Vīdsprieguma gaisvadu l niju savstarp jie š rsojumi un tuvin jumi ar 0,4 kV gaisvadu elektrol nīj m

13.2.1. Š rsojumu ierobežojošo balstu tipi un š rsojuma le is starp š rsojoš m vīdsprieguma gaisvadu elektrol nīj m sav starp un š rsojumos ar 0,4 kV l nīj m nav norm ti. Š rsojumos augst k sprieguma vadiem j atrodas virs zem k sprieguma elektrol niju vadiem.

13.2.2. Minim lais š rsojoš s vīdsprieguma gaisvadu elektrol nijas vadu š rsgriezums nedr kst b t maz ks par 4.1. tabul uzr d to.

13.2.3. Vīdsprieguma gaisvadu elektrol nīj m, ier kot m ar kailvadiem, š rsojoties savstarp ji vai ar 0,4 kV gaisvadu elektrol nīj m, kas ier kotas ar kailvadiem vai

piekarkabe iem, vertik lajam att lumam starp š rsojošos elektrol niju tuv kajiem vadiem vai piekarkabe iem gaisa temperat r +15°C un bezv j j b t ne maz kam par 2 m.

Ja vismaz viena no š rsojoš m vīdsprīguma gaisvadu elektrol nij m ier kota ar izol tiem vadiem, minim lam vertik lam att lumam starp š rsojošo vīdsprīguma elektrol niju tuv kajiem vadiem, vai vīdsprīguma elektrol nijas izol tiem vadiem un š rsojamo 0,4 kV piekarkabeli gaisa temperat r +15°C un bezv j j b t ne maz kam par 1,7 m.

Gaisvadu elektrol niju š rsojumus at auts izveidot vīdsprīguma elektrol nijas balst .

13.2.4. Izol tu vadu vīdsprīguma gaisvadu elektrol nij m š rsojoties savstarp jī vai ar vīdsprīguma gaisvadu elektrol nij m ar kailvadiem, vai ar 0,4 kV gaisvadu elektrol nij m ar izol tiem piekarkabe iem vai kailvadiem, horizont lam att lumam no augš j s, š rsojoš s, elektrol nijas balsta l dz apakš j s, š rsojam s, elektrol nijas vadiem to maksim l novirz ir j b t ne maz kam par 2 m.

Horizont lajam att lumam no vertik les, kas vilkta no augš j s elektrol nijas mal j vada l dz apakš j s elektrol nijas balstam j b t ne maz kam par 5 m. (*Izmain ta redakcija, izm.2*)

13.2.5. Ier kojot augš jo, š rsojošo, gaisvadu elektrol niju ar kailvadiem uz k šu izolatoriem koka balstos, t s š rsojumu ierobežojošos balstos vadi pie izolatoriem stiprin mī ar s nu cilpu, kas izpild ma no t paša materi la k pamatvads. K ša stiprin juma viet balstam j b t caururbtam un k sis j nostiprina ar uzgriezni.

Ja augš j , š rsojoš , gaisvadu elektrol nija ier kota ar izol tiem vadiem, tiem š rsojumu ierobežojošos starpbalstos ier kojams stiprin jums ar dubultu spir lsaišu s jumu.

13.2.6. Vīdsprīguma gaisvadu elektrol niju savstarp jos tuvin jumos vai paral l izb v k ar l tuvin jumos un paral l izb v ar 0,4 kV gaisvadu elektrol nij m, minim lais horizont lais att lums starp paral lo elektrol niju mal jiem vadiem to nenovirz t st vokl ir 2,0 m.

Minim lais att lums no vienas elektrol nijas mal j vada t maksim l novirz l dz otras elektrol nijas balsta konstrukcij m ir 2 m.

13.2.7. Vīdsprīguma gaisvadu elektrol nijas balstus izmantojot 0,4 kV piekarkabe a uz k ršanai, att lumam starp apakš jo vīdsprīguma elektrol nijas vadu t maksim l nokar un piekarkabeli k balst t laidum j b t ne maz kam par 2 m. Vada stiprin jumam j atbilst p. 13.2.5..

13.2.8. 0,4 kV gaisvadu elektrol nijas ar kailvadiem š rsojumu ierobežojošos balstos k šī, tapas un citi met la stiprin šanas elementi j sazēm ar zem t ju, kura pretest ba nav liel ka par 30 .

13.3. Š rsojumi un tuvin jumi ar telekomunik ciju l nij m

13.3.1. Vīdsprīguma gaisvadu elektrol niju š rsojumus ar gaisvadu telekomunik ciju l nij m ierobežojošo elektrol nijas balstu tips nav norm ts.

Š rsojumu ierobežojošiem gaisvadu telekomunik ciju l nijas balstiem j b t apr kotiem ar p rspriegumaizsardz bu.

13.3.2. Šrsojuma laidum gaisvadu elektrolnijas vadiem jāatrodas virs telekomunikāciju līnijas vadiem un sakaru piekārkaabe iem.

Jaunb v jamo gaisvadu elektrolniju un gaisvadu telekomunikāciju līniju š rsošana jāveic 90° leņķī, izmuma gadījumos ne mazāk kā 45° leņķī.

13.3.3. Minimālam gaisvadu elektrolnijas vadu šrsgriezumam šrsojumos ar gaisvadu telekomunikāciju līniju jāb t ne mazākā par 4.1. tabulā norādīto.

13.3.4. Gaisvadu elektrolnijai, š rsojot gaisvadu telekomunikāciju līniju, vertikālam attālumam starp elektrolnijas vadiem un telekomunikāciju līnijas vadiem vai piekārkaabe iem to maksimālais nokar jāb t ne mazākā par 2 m.

Horizontālam attālumam no gaisvadu elektrolnijas balsta konstrukcijām līdz telekomunikāciju līnijas tuvākajam vadam vai piekārkaabe līnijai jāb t ne mazākā par 2 m.

Horizontālam attālumam no vīdsprieguma gaisvadu elektrolnijas malēj vada tā maksimālais novirzīt dz gaisvadu telekomunikāciju līnijas balsta konstrukcijai jāb t ne mazākā par 5 m. Ja gaisvadu elektrolnija š rso zem ieraktu telekomunikāciju kabeli, tad šim attālumam jāb t 1,3 reizes lielākā par elektrolnijas balsta augstumu.

13.3.5. Ja gaisvadu elektrolnija ierkota ar kailvadiem, nostiprinātiem uz tapizolatoriem koka balstos, t s š rsojumu ierobežojošos starpbalstos kailvadi pie izolatoriem stiprināmi ar s nu cilpu, kas izpildīma no t pašā materiāla kā pamatvads. K ša stiprinājuma vietā balstam jāb t caururbtam un k šis jā nostiprina ar uzgriezni.

Ja gaisvadu elektrolnija ierkota ar izolētiem vadiem, tiem š rsojumu ierobežojošos starpbalstos ierkojams stiprinājums ar dubultu spirāli sējumu.

13.3.6. Gaisvadu elektrolnijai š rsojot telekomunikāciju zemes kabeli, horizontālam attālumam no gaisvadu elektrolnijas balsta vai zemes juma kontāra līdz telekomunikāciju kabelim pils t s, ciemos un cit s blīvī apdzīvot s viet s jāb t ne mazākā par 2 m, bet lauku apvidos ne mazākā par 5 m. Ja telekomunikāciju kabelis pils t s, ciematos vai cit s blīvī apdzīvot s viet s ieguldīts izolējoš caurulī, kuras garums ir ne mazāks par 3 m uz katru pusi no elektrolnijas balsta, minimālais attālumš pie aujams ne mazāks par 1 m. (*Izmainīta redakcija, izm.2*)

13.3.7. Vīdsprieguma gaisvadu elektrolniju un gaisvadu telekomunikāciju līniju savstarpījos tuvīnījumos vai paralīlīzvē horizontālam attālumam no gaisvadu elektrolnijas malēj vada tā maksimālais novirzīt dz gaisvadu telekomunikāciju līnijas tuvākajam vadam vai piekārkaabe līnijai jāb t vismaz 1,3 reizes lielākā par gaisvadu elektrolnijas balsta augstumu. Saspiestos apstāk os šo attālumš pie autš samazināt līdz 2 m.

13.3.8. Gaisvadu elektrolniju vadu un telekomunikāciju līniju vadu un piekārkaabe u izvietošana kopījos balstos nav pieauta.

13.3.9. Ja paralīlī gaisvadu elektrolnijai ierkoš telekomunikāciju zemes kabelis, minimālais attālumš no elektrolnijas balsta konstrukcijām vai t zemes juma līdz telekomunikāciju kabelim ir: pils t s un cit s blīvī apdzīvot s viet s 2 m, lauku apvidū 5 m.

13.3.10. Gaisvadu telekomunikāciju līniju vai telekomunikāciju zemes kabē u aizsardzības zona ir 2,5 m uz katru pusi no gaisvadu sakaru līnijas ass vai telekomunikāciju zemes kabē a.

Šrsojumi, kas ar darbi, ko veic telekomunikāciju līniju aizsardzības zonās, saskaņojami ar telekomunikāciju līniju valdītāju.

13.4. Šrsojumi un tuvinājumi ar autoceļiem

13.4.1. Gaisvadu elektrolīniju šrsojuma lēmīsi ar autoceļiem netiek normēti.

13.4.2. Gaisvadu elektrolīnijas ekspluatācijas gaitā attālumam no elektrolīnijas apakšējā vada t maksimālā nokarā dz brauktuves augstākajam punktam jābūt ne mazākam par 7 m. *(Izmainīta redakcija, izm.1)*

13.4.3. Veicot valsts galveno un 1. šķiras autoceļu rekonstrukciju, izbūvējot jaunas vai veicot esošo gaisvadu elektrolīniju, rekonstrukciju šrsojumos ar valsts galvenajiem un 1. šķiras autoceļiem, jānodrošina, ka elektrolīnijas apakšējā vada t maksimālā nokarā dz brauktuvei attālumam ir jābūt ne mazākam par 8 m. *(Izmainīta redakcija, izm.1)*

13.4.4. Gadījumos, kad tiek šrsojots autoceļš, kas paredzēts lielgabaru kravu pārvietošanai, veicot autoceļu rekonstrukciju, izbūvējot jaunas vai veicot esošo gaisvadu elektrolīniju rekonstrukciju, minimālajam attālumam no elektrolīnijas apakšējā vada t maksimālā nokarā dz brauktuves augstākajam punktam ir jābūt ne mazākam par 9 m.

Elektroapgādes uzņēmumā jābūt, izstrādātiem un uzņēmuma tehniskā vadītāja apstiprinātiem, lielgabaru kravu pārvietošanas maršrutiem *(Izmainīta redakcija, izm.1)*

13.4.5. Gaisvadu elektrolīnijai, šrsojot 15 m platu vai platāku autoceļu klātni, šrsojumu ierobežojošiem balstiem jābūt enkurbalstiem, bet šaurākiem autoceļiem tie var būt starpbalsti. *(Izmainīta redakcija, izm.1)*

13.4.6. Ja šrsojumu ierobežojošie balsti ir starpbalsti ar tapizolatoriem, šrsojuma posmā kailvadi papildus jānostiprina ar senu cilpu no tādā pašā materiāla kā pamatvads.

Kā šādi jāstiprinājuma vietās balstiem jābūt caururbtiem un kaisij nostiprina ar uzgriezni.

Izolētiem vadiem ar tapizolatoriem ierakojams stiprinājums ar dubultu spirāli šur sūjumū.

Ja šrsojumu ierobežojošie balsti ir enkurbalsti, vadus stiprina pie piekarizolatoriem lietojot enkurspāiles. *(Izmainīta redakcija, izm.1)*

13.4.7. Minimālā horizontālā attālumam no gaisvadu elektrolīnijas balsta vai tā bvelementiem līdz autoceļu zemes klātnes šķautnei jābūt 1,5 m. Šrsojot autoceļu ierakumā, nepieciešams papildus saskaņojums ar autoceļu valdītāju. *(Izmainīta redakcija, izm.1)*

13.4.8. Gaisvadu elektrolīniju un autoceļu savstarpējos tuvinājumos vai paralēlā izbūvē attālumam no gaisvadu elektrolīnijas malējā vada t maksimālā novirzē līdz autoceļu zemes klātnes šķautnei, rīkot starptoro robežojošā vertikālā plaknē, jābūt ne mazākam par 2,5 m. *(Izmainīta redakcija, izm.1)*

13.5. Šrsojumi un tuvinājumi ar dzelzceļiem

13.5.1. Gaisvadu elektrolīnijas šrsojuma lēmīsi ar elektrificētiem dzelzceļiem jābūt pācīspējā tuvāk 90°, bet ne mazākam par 40°.

13.5.2. Š rsojum minim lam vertik lam att lumam no gaisvadu elektrol nijas apakš j vada t maksim l nokar ir j b t:

Ñ 7,5 m – l dz neelektrific ta dzelzce a sliedes galvi ai;

Ñ 3 m – l dz elektrific ta dzelzce a augst kajam kontaktt kla vadam vai t nesošai trosei.

Norm los apst k os gaisvadu elektrol nijas š rsojums virs kontaktt kla balsta nav pie aujams. Iz muma gad jumos tas pie aujams, ja vertik lais att lums starp gaisvadu elektrol nijas vadu t maksim l nokar un balstu nav maz ks par 7 m.

Ñ 3 m – l dz signaliz cijas, centraliz cijas, blo šanas, k ar radiosakaru un dzelzce a elektrol nijas (garenl nijas) vadiem, ja š rsojumu ierobežojošos balstos ier kota p rspriegumaizsardz ba;

Ñ 4 m – ja p rspriegumaizsardz ba nav ier kota.

13.5.3. Minim lam horizont lam att lumam no gaisvadu elektrol nijas balsta konstrukcij m l dz:

Ñ dzelzce a asij j b t ne maz kam par 7,5 m, ja š rsojum pielietoti koka balsti;

Ñ signaliz cijas, centraliz cijas, blo šanas, k ar radiosakaru un dzelzce a elektrol nijas (garenl nijas) mal jam vadam j b t 2 m to maksim l novirz .

Ja š rsojumu ierobežo met la balsti, tie novietojami rpus dzelzce a atsavin juma joslas.

13.5.4. Dzelzce a š rsojumu ierobežojošiem balstiem j b t enkurbalstiem. Jaunb v jam s gaisvadu elektrol nijas strat iskas noz mes dzelzce a iecirk os (skat t Ministru kabineta noteikumus Nr.411) enkurbalstiem j b t no met la. Š rsojuma posm vadi stiprin mi pie piekarizolatoriem ar enkurspail m. Š rsojumus ar dzelzce u ieteicams izb v t kabe l niju izpild jum . (*Izmain ta redakcija, izm.2*)

13.5.5. Gaisvadu elektrol niju tuvin jumos ar dzelzce u minim lam horizont lam att lumam no nosac tas vertik les, kas vilkta no elektrol nijas mal j vada t maksim l novirz , j b t ne maz kam par:

Ñ 7,5 m – l dz visp r j s lietošanas dzelzce a r j s sliedes galvi ai vai l dz elektrific ta dzelzce a kontaktt kla balstiem, vai uz tiem novietotas dzelzce a elektrol nijas (garenl nijas) mal jam vadam;

Ñ 2 m – l dz signaliz cijas, centraliz cijas, blo šanas, k ar radiosakaru barošanas un dzelzce a elektrol nijas (garenl nijas) mal jam vadam. (*Izmain ta redakcija, izm.2*)

13.5.6. Š rsojumi un dzelzce a atsavin t josl veicamie darbi saska ojami ar dzelzce a vald t ju.

13.6. Š rsojumi un tuvin jumi ar tramvaju un trolejbusu kontaktt kliem

13.6.1. Gaisvadu elektrol niju š rsojuma le is ar tramvaja vai trolejbusa l nij m nav norm ts.

13.6.2. Š rsojumos ar trolejbusa vai tramvaja l nij m gaisvadu elektrol nijas š rsojumu ierobežojošiem balstiem j b t enkurbalstiem. Gaisvadu elektrol nij m ar vadu š rsgriezumu 120 mm^2 un liel ku, š rsojumu ierobežojošie balsti var b t ar starpbalsti ar vadu stiprin jumu pie tapizolatoriem ar s nu cilpu, vai, ier kojot elektrol niju ar izol tiem vadiem, ar izol to vadu stiprin jumu ar dubultu spir lsaišu s jumu.

13.6.3. Vertik liem att lumiem gaisvadu elektrol niju š rsojumos un horozont lie att lumi tuvin jumos ar tramvaju un trolejbusu kontaktt kliem j b t ne maz kiem par 13.3. tabul dotiem.

Vertik los att lums p rbauda vadu maksim l s nokar s, neiev rojot vadu sasilumu no elektrisk s str vas.

13.3. tabula. (Izmain ta redakcija, izm.2)

Minim lie att lumi gaisvadu elektrol niju š rsojumos un tuvin jumos ar tramvaju un trolejbusu kontaktt kliem

| Š rsojums vai tuvin jums | | | Minim lais att lums, m |
|---|----------------------------------|--|------------------------|
| Vertik lais att lums no gaisvadu elektrol nijas vadiem: | š rsojumos ar trolejbusa l nij m | l dz brauktuves augst kajai atz mei | 11 |
| | | l dz kontaktt kla vadiem vai nes jtros m | 3 |
| | š rsojumos ar tramvaja l nij m | l dz sliedes galvi ai | 9,5 |
| | | l dz kontaktt kla vadiem vai nes jtros m | 3 |
| Horizont lais att lums tuvin jumos no elektrol nijas vadiem to maksim l novirz l dz trolejbusa vai tramvaja kontaktt kla balstiem | | | 3 |

13.6.4. Gaisvadu elektrol niju ar koka balstiem š rsojumos ar kontaktt klu gaisvadu elektrol nij ier kojama p rspriegumaizsardz ba ar izl d iem vai aizsardz bas dzirkste spraug m saska ar p. 13.1.4. pras b m.

Pie aujama kontaktt kla balstu saglab šana zem vidsprieguma gaisvadu elektrol nij m, ja š rsojoš s elektrol nijas vadu vertik lais att lums l dz kontaktt kla balsta augšgalam ir ne maz ks par 7 m.

13.7. dens klajumu š rsojumi

13.7.1. Gaisvadu elektrol nijas š rsojuma le is ar dens klajumiem (up m, kan liem, l iem, ost m un tml.) nav norm ts.

13.7.2. Š rsojot de us, pa kuriem notiek regul ra ku u kust ba, vidsprieguma gaisvadu elektrol nijas š rsojumu ierobežojošiem balstiem j b t enkurbalstiem. Ja elektrol nija ier kota ar 120 mm^2 vai liel ka š rsgriezuma t raudalum nija vadiem,

| | | |
|---|--|--------------------------------------|
| | no elektrol nijas mal j vada l dz ma istr l g zes vada jebkurai da ai | Ne maz k par dubultu balsta augstumu |
| | no elektrol nijas mal j vada l dz naftas vai naftas produktu ma istr l vada jebkurai da ai | 50 |
| | trases apgr tin tos posmos no elektrol nijas mal j vada t maksim l novirz l dz cauru vada* vai trošu ce a jebkurai da ai | 3 |
| Š rsoj umos | no elektrol nijas balsta l dz cauru vada vai trošu ce a jebkurai da ai | Ne maz k par balsta augstumu |
| | apgr tin tos elektrol nijas trases posmos no balsta l dz cauru vada vai trošu ce a jebkurai da ai | 3 |
| No elektrol nijas l dz g zes vada ventil cijas svec m | | Ne maz k par 300 |

Piez me*: No jauna ier kojamiem ma istr lajiem g zes vadiem tuvin jumos ar gaisvadu elektrol nij m to apgr tin tas trases posmos j atbilst pras b m, kuras izvirza g zes vadiem ar kategoriju ne zem ku par II.

13.10. Š rsojumi un tuvin jumi ar pazemes cauru vadiem

13.10.1. Gaisvadu elektrol niju š rsojuma le is ar pazemes ma istr liem g zes, naftas un naftas produktu k ar ar visiem p r jiem pazemes cauru vadiem nav norm ts.

13.10.2. Gaisvadu elektrol niju tuvin jumos ar esošiem un b v jamiem ma istr liem g zes vadiem, kuros spiediens p rsniedz 1,2 Mpa, un ar ma istr liem naftas un naftas produktu cauru vadiem, att lumi starp gaisvadu elektrol niju un šiem cauru vadiem nedr kst b t maz ki par p. 10.2. pras tajiem.

Gaisvadu elektrol nijas vadi nedr kst b t novietoti tuv k par 300 m no ma istr lo g zes cauru vadu ventil cijas svec m.

Apgr tin tas gaisvadu elektrol nijas trases apst kos paral los posmos k ar š rsojumos ar min tajiem cauru vadiem horizont lais att lums no elektrol nijas balsta zem t ja un balsta apakšzemes da as, pamata, l dz cauru vadam nedr kst b t maz ks par 5 m.

Jaunb v jamiem ma istr liem g zes vadiem ar spiedienu virs 1,2 MPa tuvin jumos ar gaisvadu elektrol nij m, kur g zes vadus ier ko tuv k par p. 10.2. noteikto, j atbilst pras b m, kuras izvirza g zes vadu posmiem ar kategoriju ne zem ku par III.

Jaunb v jamiem ma istr liem naftas un naftas produktu cauru vadiem tuvin jumos ar gaisvadu elektrol nij m, kur cauru vadus ier ko tuv k par p. 10.2. noteikto, j atbilst pras b m, kuras izvirza g zes vadu posmiem ar kategoriju ne zem ku par III.

13.10.3. Gaisvadu elektrol niju š rsojumos un tuvin jumos ar ma istr lajiem un sadales g zes vadiem, kuros spiediens ir l dz 1,2 Mpa, k ar š rsojumos un tuvin jumos ar ma istr lo g zes vadu atzarojumiem uz apdz vot m viet m un r pniec bas uz mumiem att lumam starp elektrol nijas balstu pazemes da u, pamatu, vai zem t ju un g zes cauru vadu j b t ne maz kam par 2 m. Naftas un naftas produktu vadu atzarojumu cauru vadiem uz naftas b z m un uz mumiem j atrodas no elektrol nijas balsta pazemes da as, pamata, vai zem t ja un cauru vadu j b t ne maz k k 5 m att lum .

13.10.4. Gaisvadu elektrol niju š rsojumos un tuvin jumos ar siltuma cauru vadiem, densvadiem, kanaliz cijas cauru vadiem (spiediena un pašteces), dens notec m un

drenžu attīstībai starp elektrolīzes balsta pazemes daļu, pamatu, un cauru vadu jābūt ne mazākam par 2 m.

pašos izstrādājuma gadījumos, kad nevar nodrošināt nepieciešamos attīstības līdžus cauru vadiem, piemēram, ja trase ir elektrostacija, rēģistrācijas uzdevumu teritorijā, pilsētas ielās un tml., saskaņojot ar ieinteresētajiem organizācijām, atbilstošos attīstības samazināt. Šajos gadījumos gaisvadu elektrolīzes balstu pamatiem jāparedz aizsardzība pret izskalošanu cauru vadu iespējamajiem bojājumiem, kā arī jāparedz aizsardzība pret bāzes potenciālu izplatīšanos pamatā cauru vadiem.

13.11. Tuvinājumi ar lidlaukiem

13.11.1. Ja gaisvadu elektrolīzes ierīkojamas tuvāk par 5 km no lidlauka, gaisvadu elektrolīzes trase saskaņojama ar lidlauka valdītāju.

13.11.2. Atkar b no jaunb v jamo gaisvadu elektrol niju balstu augstumiem un att lumiem l dz lidlauka kontrolpunktiem, j sa em Civil s avi cijas a ent ras at auja visu elektrol niju balstu b vei:

Ñ kuru absol tais augstums par 30 m un vair k p rsniedz lidlauka kontrolpunkta absol to augstumu 5 km r dius ap lidlauka kontrolpunktu;

Ñ kuri neatkar gi no to augstuma atrad sies gaisa ku u pacelšan s vai nos šan s sektor , — divu kilometru att lum no skrejce a tuv k sliekš a.

Civil s avi cijas lidlauku kontrolpunktu augstumi doti 2. pielikum . (*Izmain ta redakcija, izm.2*)

14. Gaisvadu elektrol niju ier košana uz tiltiem

14.1. Ier kojot gaisvadu elektrol nijas uz tiltiem, elektrol nijas balstiem vai stipriņoš m konstrukcij m, kas robežojas ar laidumu starp krastu un tiltu, j b t enkurtipa. Visas p r j s stipriņoš s konstrukcijas uz tilta var b t starpbalstu tipa ar kailvadu stiprin jumu ar cieš m spail m vai ar ar s nu cilpu pie tapizolatoriem. Izol tie vadi pie tapizolatoriem stiprin mi ar dubultu spir lsaišu s jumu.

14.2. Minim lie att lumi no gaisvadu elektrol niju vadiem l dz daž d m tilta konstrukcij m j pie em saska o jot ar tilta vald t ju. Maksim lo vadu nokari nosaka sal dzinot nokari gaisa maksim l apr ina temperat r un nokari apledojum .

15. Gaisvadu elektrol niju ier košana uz aizsprostiem un dambjiem

15.1. Gaisvadu elektrol niju izvietojumos uz aizsprostiem un dambjiem vadu att lumam l dz aizsprostu un dambju daž d m da m vadu maksim l nokar un maksim l novirz j b t ne maz kam par 15.1. tabul doto.

15.1. tabula

Minim lie att lumi no gaisvadu elektrol nijas vadiem l dz aizsprostu un dambju daž d m da m

| Aizsprostu un dambju da as | Minim lais att lums, m |
|--|-------------------------------|
| Virsojne un sl p s s nu plaknes š autne | 6 |
| Sl p s nu plakne | 5 |
| P r aizsprostu pl stoš dens l menis | 4 |

Ja gaisvadu elektrol nija ier kojama uz aizsprostiem un dambjiem, uz kuriem ier koti transporta ce i, tad gaisvadu elektrol nijai j atbilst ar pras b m, k das izvirz tas š rsojumiem un tuvin jumiem ar attiec gajiem satiksmes objektiem.

Maksim lo gaisvadu elektrol nijas vadu nokari nosaka sal dzinot nokari gaisa maksim l temperat r ar nokari apledojum .

16. Normat v s atsauces (Izmain ta redakcija, izm.2)**Ministru kabineta noteikumi**

Ministru kabineta noteikumi **Nr.338** „Noteikumi par Latvijas b vnormat vu **LBN 003-15** „B v klimatolo ija””, sp k no 2015.gada 30.j nij ;

Ministru kabineta noteikumi **Nr.249** „Noteikumi par Latvijas b vnormat vu **LBN 212-15** „T rauda un betona kompoz to b vkonstrukciju projekt šana””, sp k no 2015. gada 1. j nija;

Ministru kabineta noteikumi **Nr.254** „Noteikumi par Latvijas b vnormat vu **LBN 203-15** „Betona b vkonstrukciju projekt šana””, sp k no 2015. gada 1. j nija;

Ministru kabineta noteikumi **Nr.793** „Noteikumi par Latvijas b vnormat vu **LBN 206-14** „Koka b vkonstrukciju projekt šana””, sp k no 2015. gada 1. janv ra;

Ministru kabineta noteikumi **Nr.411** „Noteikumi par strat isk s un re ion l s noz mes dzelzce a infrastrukt ras iedal jumū”, sp k no 1998. gada 1. novembra.

Latvijas b vnormat vi

LBN 003-15 „B v klimatolo ija”;

LBN 008-14 „Inženiert klu izvietojums”;

LBN 203-15 „Betona b vkonstrukciju projekt šana”;

LBN 212-15 „T rauda un betona kompoz to b vkonstrukciju projekt šana”;

LBN 206-14 „Koka b vkonstrukciju projekt šana”.

Latvijas Elektrotehnikas komitejas energostandarti

LEK 014 „0,4 kV gaisvadu elektrol nijas. Galven s tehnisk s pras bas”;

LEK 049 „Zemsprieguma un vidsprieguma kabe l nijas. Galven s tehnisk s pras bas”

LEK 136 „Vidsprieguma t kla neutr les darba rež mi (izol ta, kompens ta un mazrezist vi zem ta neutr le)”.

Latvijas standarti

LVS EN 1991-1-4 „1. Eirokodekss. Iedarbes uz konstrukcij m. 1-4. da a: Visp r g s iedarbes. V ja iedarbes” (tai skait nacion lais pielikums LVS EN 1991-1-4:2005 /NA:2011)”;

LVS EN 1991-1-3 „1. Eirokodekss. Iedarbes uz konstrukcij m. 1-3.da a: Visp r g s iedarbes. Sniega rad t s slodzes”;

LVS EN 1993 „3. Eirokodekss. T rauda konstrukciju projekt šana”;

LVS EN 14229 „Konstrukciju kokmateri li. Koka stabi gaisvadu l nij m”.

1. pielikums.

Norādījumi gaisvadu elektrolīžu balstu, pamatu un pamatu projektēšanai (Izmainīta redakcija, izm.2)

1. Vispārīgās prasības. Slodžu kombinācijas

1.1. Balstu, pamatu un pamatu konstrukcijas jāprojektē saskaņā ar p. 2.2. prasībām un šiem norādījumiem.

1.2. Gaisvadu elektrolīžu balsti, pamati un pamatnes jāaprīcina ievrojot slodzi no pašsvara, vajadzīgi slodzi uz konstrukciju, slodzi no vadiem un gaisvadu elektrolīžu aprīkojuma, slodzes, ko nosaka pielietojamais montāžas paņmiens, kā arī slodzes no montiera un montāžas instrumentu svara. Balsti, pamati un pamatnes jāaprīcina arī ar uzslodzi un iedarbību, kas var darboties konkrētos apstākļos, piemēram, dēšspiedienu, ledus spiedienu, dēšizskalojošo darbību un tml., kuru pieņem saskaņā ar būvnormatīvu prasībām.

1.3. Slodžu un iedarbību galvenie pamatraksturojumi ir to normatīvās vērtības, kuras reglamentētas ar pp. 9.2.-9.7. prasībām, bet slodze, kuras ar minimālo prasībām netiek reglamentētas, līdz attiecīgu Latvijas būvnormatīvu apstiprināšanai – saskaņā ar spēkā esošiem Eirokodeksa standartiem.

1.4. Iespējamā slodžu novirze no normatīvajām uznelābīgko pusī (lielāku vai mazāku) slodžu mainīguma dēļ jāatņem no normatīvajām ekspluatācijas apstākļiem, ievrojama ar pārslodzes koeficientu n .

1.5. Gaisvadu elektrolīžu balstu, pamatu un pamatu stiprības un stabilitātes aprīnī izpildīms balstoties uz aprīnī slodzi, kuras iegūst kā normatīvo slodžu un pārslodzes koeficientu reizinājumu, bet Nodaļa 9 minētās gadījumos kā normatīvo slodžu un sakrišanas koeficientu reizinājumu.

Balstu pamatu, pamatu un to elementu izturības un deformācijas aprīnī izpilda izmantojot normatīvās slodzes. Pamatu deformācijas aprīnī izdara izmantojot normatīvās slodzes, neievrojot vajadzīgo dinamiskās iedarbības uz balsta konstrukcijām (skatīt Nodaļu 13.).

1.6. Atkarībā no iedarbības ilguma slodzes iedala pastāvīgās un nepastāvīgās iedarbības (ilgstošas, slāicgās, pašas) slodzīs.

Pastāvīgās ir slodzes no gaisvadu elektrolīžu būvkonstrukciju, vadu, aprīkojuma pašsvara, no vadu stiepes gādā vidējā temperatūrā, bezvējūn bezapledojuma, no grunts svara un spiediena, no dēšspiediena uz pamatiem upju gultnīs, kā arī no konstrukciju iepriekšsasprieguma iedarbības.

Ilgstošas ir slodzes, ko rada pamatu nevienmērīgā deformācija bez grunts struktūras maiņas, kā arī slodzes, no betona rukuma un plāstamības.

slāicgām pieskaitāmas slodzes no vajā spiediena uz balstiem un vadiem, no vadu apledojuma svara un no vadu papildus spriegojuma virs vērtībām gādā vidējā temperatūrā, no dēšun ledus spiediena uz balstiem un pamatiem upju palienīs,

slodzes, kuras rodas izgatavojot un transport jot konstrukcijas, slodzes pie vadu un konstrukciju mont žas.

paš m slodz m pieskait mas slodzes, kuras rada vadu p r r vumi.

1.7. Gaisvadu elektrol niju balsti, pamati un pamatnes apr in mi, iev rojot slodžu sakrit bu, kas iedarbojas norm los, av rijas un mont žas rež mos, pie kam mont žas rež mos – emot v r atseviš u konstrukcijas elementu pagaidu pastiprin šanas iesp ju.

Klimatisko un citu faktoru sakrit bu daž dos gaisvadu elektrol niju konstrukciju darba rež mos (v jš, apledojuums, temperat ras v rt bas, p rrauto vadu skaits un tml.) nosaka saska ar pp. 3.12.-3.14. un pp. 9.2.-9.7. pras b m.

Gaisvadu elektrol niju koka balstu un pamatu konstrukcijas j apr ina ar uz stipr bu no past v go slodžu iedarbes.

1.8. Gaisvadu elektrol niju slodžu sakrit bas norm los un mont žas rež mos pieskait mas pamatsakrit b m, bet av rijas rež mos – paš m sakrit b m.

1.9. Apr inot gaisvadu elektrol niju balstu, pamatu un pamat u iztur bu un stabilit ti (robežst vok u pirm grupa) av rijas rež mos, apr ina slodzes no apledojuma masas svāra, v ja slodzes uz balstiem un vadiem un slodzes no vadu spriegojuma vadu p r r vuma rež mos j reizina ar sekojošiem sakrit bas koeficientiem:

$\bar{N} = 0,8$ – apr inot starpbalstus, to pamatus un pamatnes;

$\bar{N} = 0,9$ – apr inot enkurbalstus, to pamatus un pamatnes.

2. Normat v s slodzes

2.1. Normat v s vertik l s slodzes G_{n1} , daN, no vadu svāra apr ina p c formulas

$$G_{n1} = p_{n1} l_{sv}$$

kur:

p_{n1} normat vais 1 m gara vada svārs, kuru skaitliski pie em vien du ar energostandart vai tehniskajos noteikumos doto masu, kg;

l_{sv} svāra laidums, m.

Apr inot vadu svāra slodzes uz starpbalstiem un neattiecinot t s uz konkr tiem uzst d šanas apst k iem (tipveida, unific tie balsti un tml.), svāra laiduma garumu rekomend pie emt vien du ar 1,25 gabar ta laiduma garuma.

Nosakot vadu slodzes ar konkr tiem uzst d šanas apst k iem nesaist tu starpbalstu pamatu konstrukciju apr inam, enkurskr vju apr inam uz stiepi, pamat u apr inam uz izraušanu un citu elementu apr inos, kad darb bas apst k i k st smag ki samazinoties vadu svāra slodzei, svāra laidumu rekomend pie emt vien du ar 0,75 no gabar ta laiduma garuma.

Projekt jōt starpbalstus un pamatus bez piesaistes konkr tiem uzst d šanas apst k iem (tipveida, unific tie un tml. balsti), v ja laidumu rekomend pie emt vien du ar gabar ta laiduma garumu.

www.lekenergo.lv

2.2. Normālais vertikālais slodzes G_{n2} , daN, no vada aplidojuma svāra aprēķina pēc formulas

$$G_{n2} = p_{n2} l_{sv}$$

kur:

p_{n2} normatvais aplidojuma svārs uz 1 m gara vada, ko skaitliski pieņem vienādu ar 1 m garu aplidojuma masu, kg un ko nosaka saskaņā ar pp. 3.1., 3.9. un 3.10..

2.3. Normatvālo vertikālo slodzi P_n , daN, no balstu konstrukciju aplidojuma svāra aprēķina pēc formulas

$$P_n = 0,6 b y$$

kur:

b aplidojuma sienas biezums, ko pieņem atbilstoši pp. 3.1., 3.9. un 3.10., ievērojot augstuma korekcijas koeficientu, kuru līdz Latvijas būvnormatīvu apstiprināšanai nosaka saskaņā ar spēkā esošiem Eiropas kodeksa standartiem;

0,6 koeficients, kurš ievērojot konstrukcijas elementa aplidojušo virsmas laukuma attiecību pret pilno elementa virsmas laukumu;

y aplidojuma blīvums, kuru pieņem $0,9 \text{ g/cm}^3$.

Ja reducētā vada smaguma centrs atrodas līdz 25 m augstumam virs zemes, tad aplidojumu uz balstu konstrukcijām neievēro.

2.4. Normatvālvēja slodzi uz gaisvadu elektrolīnijas balstu konstrukcijām nosaka summējot tās statisko un dinamisko komponenti.

Dinamiskā vēja slodzes komponenti ievērojot jebkuru konstrukcijas pašsvārstību periodu v rtb m.

Vēja slodzes statisko komponenti Q_n^s , daN, elementa garenijai vai fermas plaknei perpendikulāri virzītā vējā aprēķina pēc formulas

$$Q_n^s = qcS$$

kur:

q vēja spiediens, daN/m^2 , apl kojam gaisvadu elektrolīnijas darba režīmā, kuru nosaka atbilstoši pp. 3.1., 3.2., 3.4.-3.6., 3.12., 3.13. un 9.3. prasībām;

c aerodinamiskais koeficients, kuru plakanām fermām, telpiskām režģa konstrukcijām un atsevišķiem elementiem līdz attiecīgu Latvijas būvnormatīvu apstiprināšanai nosaka saskaņā ar spēkā esošo Eiropas kodeksa standartu prasībām;

S elementa vai fermas laukums, m^2 , kurš aprīnīts fermas vai elementa rījam gabarītam, ievrojot konstrukcijas aplēdojumu saskaņā ar Nodaļu 12. minētajiem.

2.5. Normatīvo vajadzīgo slodzi uz vadiem, kura slōgo balstus, aprīnītā mērcē p. 3.8. dotās formulas. Pie tam vada diametrālā luma laukumā aprīnītā vada garumā, kurš vienāds ar vajadzīgo laiduma garumu.

Projektēt starpbalstus un pamatus bez piesaistes konkrētiem uzstādīšanas apstākļiem (tipveida, unificēti un tml. balsti), vajadzīgo laidumu rekomendē pieņemot vienu ar gabarītāiduma garumu.

3. Aprīnītā slodzes un pārslodzes koeficienti

3.1. Aprīnītā slodzes nosaka reizinot normatīvo slodzi ar pārslodzes koeficientiem saskaņā ar Nodaļu 5. un 9. prasībām.

Balstu, pamatu un pamatu konstrukciju aprīnītos pārcēlismā pirmās grupas robežstāvokļiem (uz izturību un stabilitāti) jāpieņem šāpunta tabulā dotie pārslodzes koeficienti.

Aprīnītos balstus, pamatus un pamatnes montāžas režīmā, visiem slodžu veidiem izmanto vienu pārslodzes koeficientu $n=1,1$, izņemot montiera un montāžas palīgierīču masas slodzi, kurai pārslodzes koeficientu pieņem $1,3$.

1. tabula

Pārslodzes koeficientu tabula

| Slodze | | Pārslodzes koeficients |
|---|------------------------|------------------------|
| No gaisvadu elektrolīnijas celtniecības konstrukciju, vadu un aprīkojuma pārsvara | | $1,1(0,9)^1$ |
| No vadu aplēdojuma svāra | | 2,0 |
| No balstu konstrukcijas aplēdojuma svāra | | 1,3 |
| Vajadzīgo slodze uz balstu konstrukcijām | bez vadu aplēdojuma | 1,4 |
| | ar aplēdojušiem vadiem | $1,0(1,2)^2$ |
| Vajadzīgo slodze uz vadiem | bez aplēdojuma | 1,2 |
| | ar aplēdojumu | 1,4 |
| Horizontālās slodzes no vadu stīpes bez vai ar aplēdojumu | | $1,3(1,5)^3$ |
| No montiera un montāžas palīgierīču svāra | | 1,3 |

Piezīme¹: Iekavās doto vērtību izmanto gadījumā, ja vertikālās pastāvīgās slodzes samazinājums pasliktina konstrukcijas darba apstākļus, piemēram, aprīnītos enkurskrēvēs, pamatus un pamatnes uz izraušanu.

Piezīme²: Iekavās doto vērtību izmanto, ja ievēro balsta konstrukciju aplēdojuma svāru.

Piezīme³: Iekavās doto vērtību pielieto, ja vadi stiprināti pie tapizolatoriem.

3.2. Jaunām masveida lietojuma balstu un pamatu tipiem veicama eksperimentālo paraugu pārbaude.

2. pielikums.**Lidostu kontrolpunktu augstumi (Izmainīta redakcija, izm.2)****Civil s avi cijas lidostu un lidlauku kontrolpunktu augstuma atz mes**

| Nr. p.k. | Lidosta vai lidlauks | Kontrolpunkta pac lums virs vid j j ras l me a (VJL), m |
|-----------------|---|--|
| 1. | Lidlauks Ikš ile | 19 |
| 2. | Lidlauks C sis (Prieku u pagasts) | 112 |
| 3. | Lidlauks Limbaži | 65 |
| 4. | Lidlauks Liep ja (Cimdenieki) | 5 |
| 5. | Lidosta R ga | 10,9 |
| 6. | Lidosta Ventspils | 6 |
| 7. | Lidlauks daži | 3 |
| 8. | Lidlauks Tukums | 70 |
| 9. | Lidlauks Daugavpils (Lociki) | 125 |
| 10. | Lidlauks Spilve | 1,5 |
| 11. | Priv ts helikopteru lidlauks „Centra Jaunzemji” (N kotne) | 15 |
| 12. | Helikopteru lidlauks „Baltijas Helikopters”(Gl das pagasts) | 14 |
| 13. | Helikopteru lidlauks „M Sola” (Jumprava) | 43 |
| 14. | Helikopteru lidlauks „AMO PLANT” (Jelgava) | 5 |

Civil s avi cijas lidostu un lidlauku kontrolpunktu augstuma atz mes j preciz Civil s avi cijas a ent r .