



**LATVIJAS
ENERGOSTANDARTS**

**LEK
130**

Otrais izdevums
2013

**JAUDAS SLĒDŽU (RECLOSER) UZSTĀDŠANA
20 kV GAISVADU LĒNJU BALSTOS.
KONSTRUKCIJAS UN MATERIĀLI**

Energostandarts nosaka jaudas slēdžu uzstādšanas konstrukcijas un materiālus.
Energostandarta prasības attiecinās uz jaunizveidojamu jaudas slēdžu koka balstu konstrukcijām.

Atkāpes no šī energostandarta prasībām pieļaujamas tikai tad, ja tās nesamazina apakšstaciju izturību un nevar radīt kaitējumu cilvēka dzīvībai, veselībai, pašumam, kā arī apkārtējai videi. Atkāpes jāapstiprina elektroapgādes uzņēmuma tehniskajai vadībai.

Izstrādājot šo standartu, izmantoti Latvijas energostandarti:

LEK 015 “Vidsprieguma (6 kV–20 kV) gaisvadu elektrolīnijas. Galvenās tehniskās prasības”;

LEK 120 “20 kV gaisvadu elektrolīniju koka balsti. Konstrukcijas un materiāli”;

LEK 119 “20/0,4 kV masta apakšstacijas. Galvenās tehniskās prasības. Konstrukcijas un materiāli”.

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

© AS „Latvenergo”, teksts, 2013

© Biedrība „Latvijas Elektrotehniskā komisija”, noformējums, makets, 2013

Šis publikācijas jebkuru daļu nedrīkst reproducēt vai izmantot jebkurā formā vai jebkādiem līdzekļiem, elektroniskiem vai mehāniskiem, fotokopšana vai mikrofilmas ieskaitot, bez izdevēja rakstiskas atļaujas.

Satura r d t js

1. Visp r j da a	4
1.1. Energostandarta lietošana	4
1.2. Konstrukcija	5
1.3. Konstrukcijas apr īna pamatojums	5
1.4. Mar ņana	6
1.5. Jaudas sl džu uzst d ņanas konstrukciju apz m jumi	6
2. Jaudas sl dža uzst d ņanas konstrukcijas un materi li	7
2.1. Konstrukcijas un to elementi	7
2.2. Jaudas sl dža uzst d ņanas konstrukcija vienstat a balst R1-S-20=U (R1-Sp-20=U)	8
2.3. Jaudas sl dža uzst d ņanas konstrukcija vienstat a balst R2-S-20=U (R2-Sp-20=U)	10
2.4. Jaudas sl dža uzst d ņanas konstrukcija vienstat a balst R3-S-20=U	12
2.5. Jaudas sl dža uzst d ņanas konstrukcija vienstat a balst R3-Sp-20=U	14
2.6. Jaudas sl dža uzst d ņanas konstrukcija vienstat a balst R1-S-20=2U (R1-Sp-20=2U)	16
2.7. Jaudas sl dža uzst d ņanas konstrukcija vienstat a balst R2-S-20=2U (R2-Sp-20=2U)	18
2.8. Jaudas sl dža uzst d ņanas konstrukcija vienstat a balst R3-S-20=2U (R3-Sp-20=2U)	20
2.9. Antenas mont ņa balst	22
2.10. Zem ņana	25
3. Jaudas sl džu uzst d ņanas konstrukciju nostiprin ņana grunt	32

www.lekenergo.lv

1. Vispārīgā daļa

1.1. Energostandarta lietošana

Standarta „Jaudas slēdzis (recloser) uzstādīšana 20 kV gaisvadu līniju balstos” ietvertas konstrukcijas, kas veidotas jaudas slēdža novietošanai koka vienstatībalstos.

Jaudas slēdža konstrukcijas paredzētas uzstādīšanai 20 kV gaisvadu elektrolīnijas ar kailvadiem vai izolētiem vadiem.

Atkarībā no nepieciešamības operācijas veida, 20 kV jaudas slēdzus lieto šādos gadījumos:

- saslēguma strāvju atslēgšanai aizsargjamposmīs;
- pārslēgumu veikšanai elektrotīklī, izdarot bojājumu likvidāciju atsevišķos līnijposmos;
- atsevišķu līniju posmu atslēgšanai un ieslēgšanai zem slodzes.

Standarta ietvertajām konstrukcijām pieļaujama operatīvā sprieguma pieslēgšana gan no spriegummaiņa, gan no esošā 0,4 kV tīkla.

Atkarībā no elektrotīkla rakstura, jaudas slēdzus ar vienu spriegummaini lieto:

- garšradiāslīnijas, kurās nepieciešamas vairākas aizsardzībasierces;
- tīklu atzarojumos ar lielu patēriņu koncentrāciju;
- elektrolīnijas posmos ar apgrūtinātu piekļu;
- līnijas, kuras pastiprināti pakāutas atmosfēras iedarbībai (vātra, apledojumus, neģaiss).

Jaudas slēdži ar diviem spriegummaiņiem pielietojami tīklu savienojuma punktos ar elektrostacijām (koģenerācijas stacijas, vāģenerācijas ģeneratori u.c.).

Jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcijas galvenokārt ierīko lauku apvidos. Šīs konstrukcijas var ierīkot arī pilsētās, ciemos un blīvās apdzīvotās vietās.

Jaudas slēdžu uzstādīšana tiek plānota esošo atdalītju tuvumā. Gadījumos, ja izbūvējam jaudas slēdža tuvumā elektrolīniju atdalītja nav, jāizbūvē atdalītjs atsevišķā konstrukcijā atbilstoši LEK 122 „20 kV koka balstu komutācijas punkti. Konstrukcijas un materiāli”. Jābūt iespējai GVL rīta automatizācijas elementu atdalīt atbilstoši GVL elektrolīniju atdalīšanas principiem.

1.2. Konstrukcija

Elektrolniju koka balstu statīvi izgatavojami no impregnētām priekšējo koka stabiem, kuriem jā atbilst AS „Sadales tīkls” spēkā esošajai kārtībai par 0,4kV un 20kV elektropriekšējo koka balstu ražošanu.

Konstrukcijās var izmantot metāla elementus.

Elektrolniju koka balstu statīvu koksnes daļām jā atbilst sekojošām prasībām:

- balstu koksnes piesūcināšana notiek autoklavā ar vakuuma-spiediena-vakuuma metodi, kur tiek izmantots koksnes mīksts dzeklis AC 800. Piesūcināšanas darba šūnā koncentrācija ir $\geq 6,0\%$;
- Balsta aplievispiestis mīksts vielas daudzums ir atbilstoši CTB P+ klases 4SP vai NWPC klases sertifikātam;
- statīvi tiek marķēti, izmantojot mīksti izturīgā plāksnes;
- katrai piesūcināto koka balstu partijai jā būs pievienotam sertifikātam „EPL koka balstu kvalitātes sertifikāts”.

Konstrukcijas stabilitātes nodrošināšanai var lietot atgriezumvai tērauda atsaites. Ja konstrukcija uzstādīta 20 kV pagriezienā vai vājās pretestības gruntīs (grunts aplievispretestība $R_0=0,8\div 1,2\text{kg/cm}^2$), kā arī rajonos ar paaugstinātu vājību un apledojuma slodzi, balstām jā uzstāda atsaites.

Metāla konstrukcijām un detaļām jā būs cinkotas vai ar antikorozīvu pārklājumu.

1.3. Konstrukcijas aprīkošana pamatojums

Jaudas slodzi uzstādīšanas konstrukcijas aprīkojumā jā ietilpst slodzes, ko rada 20 kV līnijas vadā pieliktās slodzes, jaudas slodzi masa, citu uzstādīto elektroiekārtu masa (spriegummainis, pārsprieguma izlādētāji u.c.), elektromontieru svars, kā arī citas iespējamas mehāniskās slodzes.

Jaudas slodzi uzstādīšanas konstrukcijas paredzētās ierīkot 20 kV gaisvadu elektrolniju vadu maksimālo nostiepi vien vadā ne lielāku par 4,5kN II – V vājību un I – III apledojuma rajoniem. Vājību un apledojuma slodzi vājās pieņemtas atkārtotās biežumam vienu reizi 10 gados.

Aprīkošanai izmantotie standarti un normatīvie dokumenti:

- Latvijas Valsts standarts LVS 82:2003 „Apako koksnes materiālu uzņemšana”;
- Latvijas Būvnormatīvs LBN 206-99 „Koka konstrukciju projektēšanas normas”;
- Latvijas Būvnormatīvs LBN 203-97 „Betona un dzelzsbetona konstrukciju projektēšanas normas”;

- Latvijas B vnormat vs LBN 207-01 „eotehnika. B vju pamati un pamatnes”.

1.4. Mar šana

Uz katra konstrukcijas balsta stat a (stat iem) 2,5 m augstum no zemes redzam viet nostiprin ma br din juma z me „B stami elektr ba” un person lam labi saskat m viet operat vais apz m jums.

Person la br din šanai uz konstrukcijas balsta stat iem 1m att lum no augst k sprieguma str vvadoš m da m, kas ir spriegumakt vas, un 1 m zem jaudas sl džu un citu elektroiek rtu augst k sprieguma izvadu str vvadoš m da m, uzkr sojamas vai nostiprin mas dzeltenas joslas, kas nor da robežu, l dz kurai apkalpojošais person ls var tuvoties str vvadošaj m da m.

Josl m j b t 20 mm plat m un izvietot m ap konstrukcijas balsta stat iem. Joslas var izveidot ar kr su, kr slenti, l mlenti vai cit d k. Josl m j b t notur g m pret atmosf ras iedarb bu.

Konstrukcij uzst d tiem zemsprieguma sadales, relejaizsardz bas un autom -tikas skapjiem j b t atbilstoši mar šiem.

1.5. Jaudas sl džu uzst d šanas konstrukciju apz m jumi

Jaudas sl džu uzst d šanas apz m jumu strukt rsh ma

$$\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \boxed{} & - \boxed{} & - \boxed{20} & = \boxed{} \end{array}$$

kur

1 - R1 (2 vai 3) – jaudas sl dzis; cipars 1, 2 vai 3 noz m jaudas sl džuizgatavot jr pn cas r j izveidojuma variantu. Jaudas sl džus izgatavo daž das r pn cas:

- R1 – firmas „Schneider Electric” jaudas sl dzis;
- R2 – firmas „ABB” jaudas sl dzis;
- R3 – firmas „Tavrida Electric” jaudas sl dzis.

2 - Balsta konstrukcija:

- S – vienstat a balsts (starpbalsts);
- Sp – vienstat a balsts (starpbalsts) ar palielin tu augstumu (L=12 m).

3 - 20 – jaudas sl dža spriegums, kV.

4 - Uzstādītās elektroiekārtas:

- U – ar vienu spriegummaini;
- 2U – ar diviem spriegummainiem.

Piemēram:

R1-S-20=U nozīmē 20 kV jaudas slēdžu uzstādīšanas konstrukciju ar rīko izveidojumu 1.variant (firmas „Schneider Electric”), kur jaudas slēdži uzstādīti vienstatā balst ar vienu spriegummaini.

2. Jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcijas un materiāli

2.1. Konstrukcijas un to elementi

Šajā standartā ietvertas konstrukcijas un materiāli, kas veidotas, novietojot jaudas slēdži koka vienstatā balstā.

Standartā dotas divas raksturīgās jaudas slēdžu uzstādīšanas konstrukcijas:

- Jaudas slēdžu uzstādīšanas varianti vienstatā balstos ar vienu spriegummaini;
- Jaudas slēdžu uzstādīšanas varianti vienstatā balstos ar diviem spriegummainiem – tīklu savienojuma punktos ar elektrostacijām (ko enerģijas stacijās, vja enerģijas ģeneratori u.c.).

Iekārtu savienojumi un pievienojumi izpildījami ar izolētiem 20 kV SAX markasvadiem, ne tievkiem par 50 mm².

Konstrukcijas, kas tiek izbūvētas vjīs gruntīs, ierīkojamas spriegotas metāla atsaites, kas nostiprinātas gruntā ar dzelzsbetona enkuru plātni. Ja elementu (iekārtas) izvietošanas konstrukcijās rodas nu slodzes kompensācijai jāuzstāda atsaites. Atsaišu nepieciešamība nosakama katrā konkrētā gadījumā projekta piesaistes gaitā.

Jaudas slēdžu uzstādīšanas konstrukcijās zem jumam jāpievieno visas 20 kV iekārtas, sadales skapja un citas metāla konstrukcijas, kas normētos apstākļos nav spriegumaktīvas (skatīt nodaļu 2.10.).

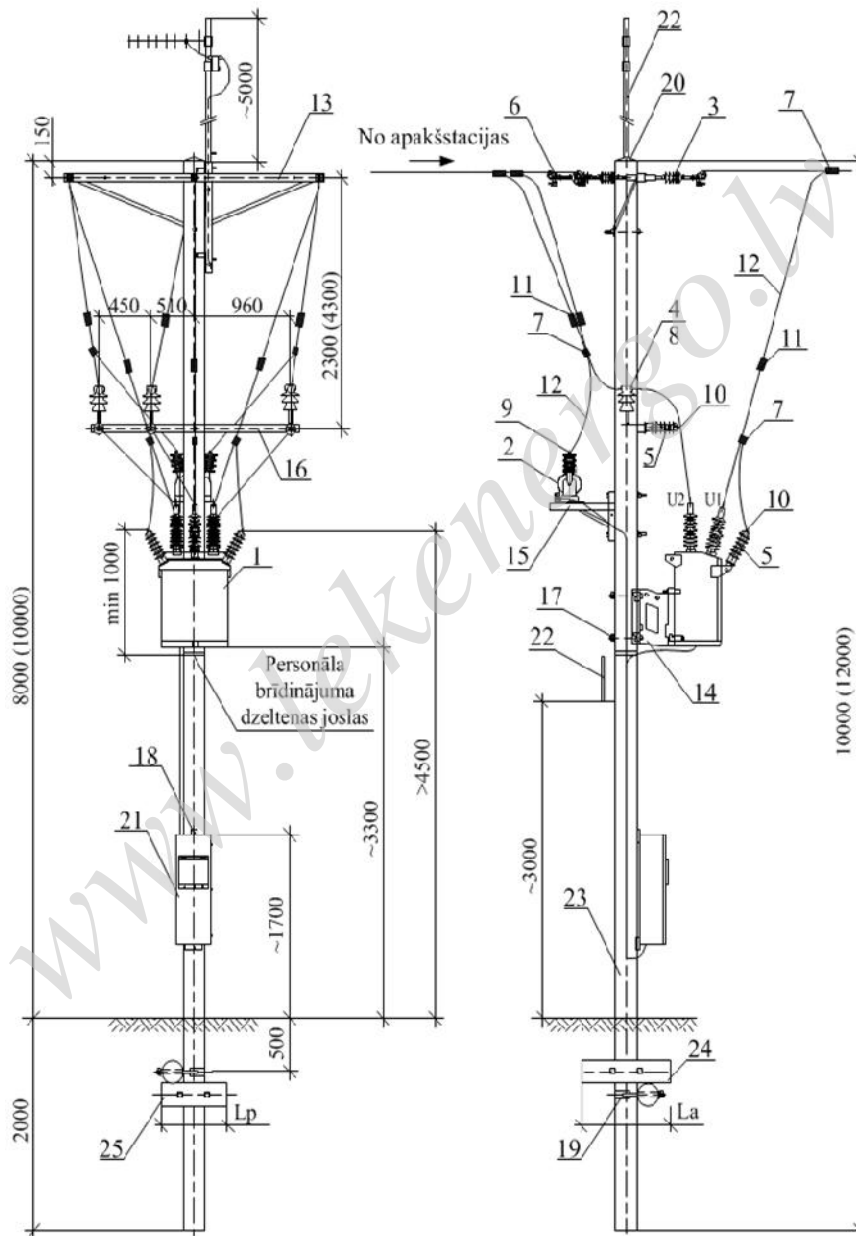
Jaudas slēdžu darbības komandpults jānodrošina balstuzstādā antenu. Antenas uzstādīšanas veidi parādīti nodaļā 2.9..

Izstrādājumu un materiālu sarakstos minētās iekārtas, izolatorus, spaiļes, armatūras un konstrukcijas var aizstāt ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru ziļidzīrtīgiem izstrādājumiem.

2.2. Jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcija vienstat a balst R1-S-20=U (R1-Sp-20=U)

Jaudas sl dža ar r jo izskatu 1.variant konstrukcija vienstat a balst ar jaudas sl dzi un spriegummaini izpild ma atbilstoši 2.1.att lam.

Izstr d jumu un materi lu saraksts dots Tabul 2.1..



2.1.att ls. Jaudas sl dža ar r jo izskatu 1.variant konstrukcija vienstat a balst ar jaudas sl dzi un spriegummaini

Tabula 2.1.

**Izstrādājumu un materiālu saraksts –
jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcija vienstatā balst R1-S-20=U
(R1-Sp-20=U)**

Pozīcija	Nosaukums	Daudzums	Piezīmes
1.	rtipa 27 kV jaudas slēdzis N27, Schneider Electric, kompl.	1	
2.	rtipa 20000/100 V divfāžu spriegummainis, 500 VA, kompl. OVC2/S2	1	
3.	20 kV piekarizolators SDI90.280, ENSTO, gab.	6	
4.	20 kV tapizolators SDI37, 24 kV, ENSTO, gab.	3	
5.	24 kVp rsprieguma izlādētājs MWK24, ABB, gab.	6	
6.	Enkurspaile SO 146, ENSTO, gab.	6	
7.	Nozarspaile SL*, ENSTO, gab.	11	
8.	Spirīsaite CO*, ENSTO, gab.	3	
9.	Koplieta spaile ar kopni KG18, ENSTO, gab.	2	
10.	Koplieta spaile ar kopni KG18, ENSTO, gab.	9	
11.	Pārsienam zem jumta spaile SE20.3**, ENSTO, gab.	6	Vadiem līdz 150 mm ²
12.	20 kV izolētais vads SAX***, m		
12.1.	20 kV izolētais vads SAX***, m	32	R1-S-20=U
12.2.	20 kV izolētais vads SAX***, m	38	R1-Sp-20=U
13.	Traversa VEBT20, JAUDA, kompl.	1	
14.	rtipa jaudas slēdža montāžas komplekts „B” tipa vienstatā koka balstā, Schneider Electric, kompl.	1	
15.	Spriegummaiņa kronšteins SPK20.1, JAUDA, kompl.	1	
16.	Tapizolatoru kronšteins TIK2.0 JAUDA, kompl.	1	
17.	Bultskrūve ar paplūksni un uzgriezni, M20x350, kompl.	3	
18.	Kokskrūve 10x120 DIN 571	2	
19.	Rēķinātāja RS-1, JAUDA, gab.	2	
20.	Balsta cepure D-240, JAUDA, gab.	1	
21.	rtipa 27 kV jaudas slēdža vadības modulis ADVC, Schneider Electric, kompl.	1	
22.	Antena****, kompl.	1	2.9. nodaļa
23.	Elektrolīzi koka stabs, 5.stiprības klase, gab.		
23.1.	L=10000 mm	1	R1-S-20=U
23.2.	L=12000 mm	1	R1-Sp-20=U
24.	Koka rēķinātājs, 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.
25.	Koka rēķinātājs, 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.

Piezīme*: Nozarspaile, enkurspaile un spirīsaite izvēlētās atkarībā no vadu maršrutas un šķērsgriezuma.

Piezīme:** 185 mm² vadiem ir paredzēta pārslēguma zem jumta spaile SE21.3.

Piezīme*:** 20 kV izolētais vads SAX šķērsgriezumu izvēlētās atkarībā no elektrolīzi koka vada šķērsgriezuma.

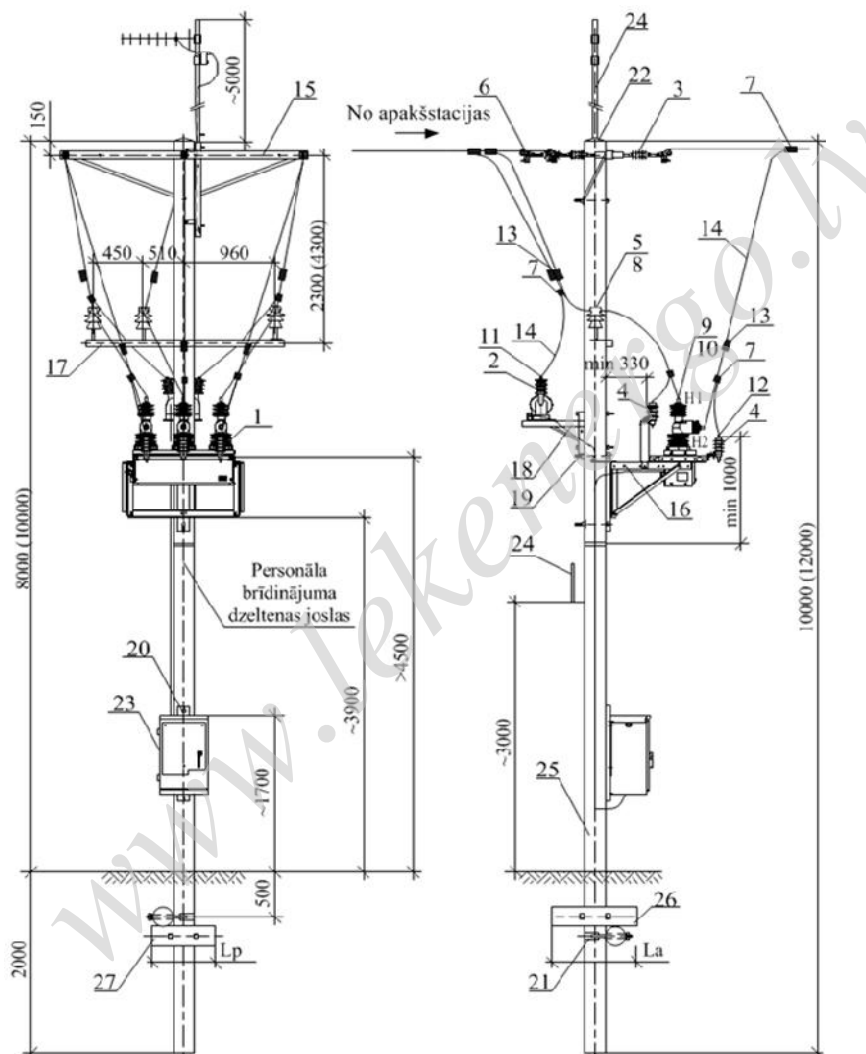
Piezīme**:** Antenas tipu un izvietošanu izvēlētās projektēšanas gaitā.

Izstrādājumu un materiālu sarakstos minētās iekārtas, izolatorus, spaiļes, armatūras un konstrukcijas var aizstāt ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru ziļdzvērīgumiem.

2.3. Jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcija vienstatā balst R2-S-20=U (R2-Sp-20=U)

Jaudas slēdža ārējais izskats 2. variantā konstrukcija vienstatā balst ar jaudas slēdži un spriegummaini izpildīta atbilstoši 2.2.attēlam.

Izstrādājumu un materiālu saraksts dots Tabulā 2.2..



2.2.attēls. Jaudas slēdža ārējais izskats 2. variantā konstrukcija vienstatā balst ar jaudas slēdži un spriegummaini

Tabula 2.2.

**Izstrādājumu un materiālu saraksts –
jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcija vienstatā balst R2-S-20=U
(R2-Sp-20=U)**

Pozīcija	Nosaukums	Daudzums	Piezīmes
1.	rīpa 27 kV jaudas slēdzis OVR-3, ABB, kompl.	1	
2.	rīpa 20000/100 V divfāžu spriegummainis, 500 VA, kompl. OVC2/S2	1	
3.	20 kV piekarizolators SDI90.280, ENSTO, gab.	6	
4.	24 kV pārsprieguma izlādēnis POLIM-D, ABB, gab.	6	
5.	20 kV tapizolators SDI37, 24 kV, ENSTO, gab.	3	
6.	Enkurspaile SO 146, ENSTO, gab.	6	
7.	Nozarspaile SL*, ENSTO, gab.	14	
8.	Spirīsaite CO*, ENSTO, gab.	3	
9.	27 kV jaudas slēdža kontaktu savienotājs, 2-Hole Pad*, NEMA, gab.	6	
10.	27 kV jaudas slēdža kontaktu aizsardzība, gab.	6	
11.	Kopru spaile ar kopni KG18, ENSTO, gab.	2	
12.	Kopru spaile ar kopni KG18, ENSTO, gab.	6	
13.	Pārnēsājamā zemējuma spaile SE20.3**, ENSTO, gab.	6	Vadiem 1 dz 150 mm ²
14.	20 kV izolētais vads SAX***, m		
14.1.	20 kV izolētais vads SAX***, m	32	R2-S-20=U
14.2.	20 kV izolētais vads SAX***, m	38	R2-Sp-20=U
15.	Traversa VEBT20, JAUDA, kompl.	1	
16.	rīpa jaudas slēdža montāžas komplekts vienstatā koka balstā, ABB, kompl.	1	
17.	Tapizolatoru kronšteins TIK2.0 JAUDA, kompl.	1	
18.	Spriegummaiņa kronšteins SPK20.1, JAUDA, kompl.	1	
19.	Bultskrūve ar paplūksni un uzgriezni, M20x350, kompl.	2	
20.	Kokskrūve 12x120 DIN 571	2	
21.	Rēķa skava RS-1, JAUDA, gab.	2	
22.	Balsta cepure D-240, JAUDA, gab.	1	
23.	rīpa 27 kV jaudas slēdža vadības modulis PCD, ABB, kompl.	1	
24.	Antena****, kompl.	1	2.9. nodaļa
25.	Elektrolīnija koka stabs, 5.stiprības klase, gab.		
25.1.	L=10000 mm	1	R2-S-20=U
25.2.	L=12000 mm	1	R2-Sp-20=U
26.	Koka rēķelis, 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.
27.	Koka rēķelis, 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.

Piezīme*: Nozarspāīli, enkurspāīli un spirīsaītes un kontaktu savienotājus izvēlas atkarībā no vadu marķas un šārgriezumā.

Piezīme:** 185 mm² vadiem ir paredzēta pārņēsāmā zemējuma spaīle SE21.3.

Piezīme*:** 20 kV izolētā vada SAX šārgriezumā izvēlas atkarībā no elektrolīnijas vadu šārgriezumā.

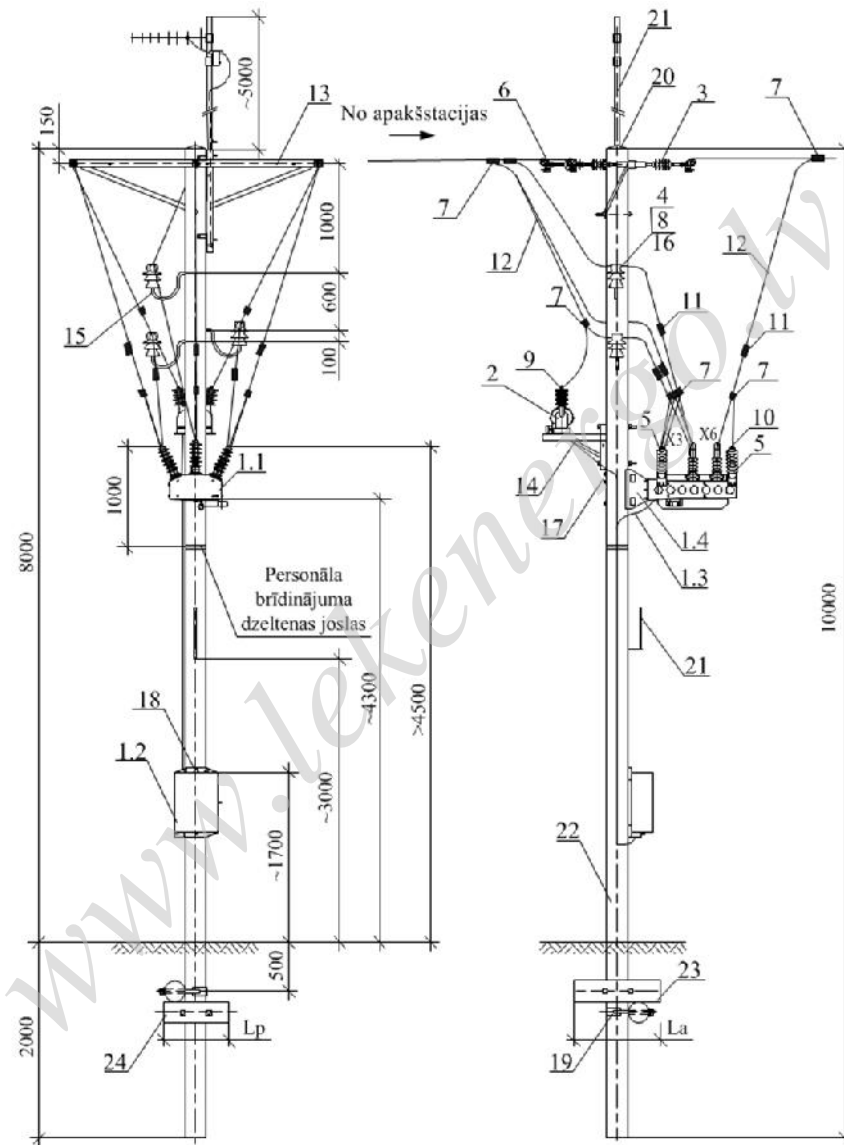
Piezīme**:** Antenas tipu un izvietojumu izvēlas projektēšanas gaitā.

Izstrādājumu un materiālu sarakstos minētās iekārtas, izolatorus, spaiļus, armatūras un konstrukcijas var aizstāt ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru ziļdzvērīgiem izstrādājumiem.

2.4. Jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcija vienstatīa balstā R3-S-20=U

Jaudas slēdža ārējais izskats 3. variantā konstrukcija vienstatīa balstā ar jaudas slēdži un spriegummaini izpildīta atbilstoši 2.3.attēlam.

Izstrādājumu un materiālu saraksts dots Tabulā 2.3..



2.3. attēls. Jaudas slēdža ārējais izskats 3. variantā konstrukcija vienstatīa balstā ar jaudas slēdži un spriegummaini

Tabula 2.3.

**Izstrādājumu un materiālu saraksts -
jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcija vienstatā balst R3-S-20=U**

Pozīcija	Nosaukums	Daudzums	Piezīmes
1.	rtipa 20 kV jaudas slēdzis KTR27, Tavrida Electric, kompl.	1	
1.1.	rtipa komutācijas iekārta OSM25 AI01 01-27-12,5-630, kompl.	1	
1.2.	Atpakaļieslēdzējā vadības modulis RC 01 01, kompl.	1	
1.3.	Kontrollabelis RecComp Umbilical 01-7, kompl.	1	
1.4.	rtipa komutācijas iekārta montāžas komplekts vienstatā koka balstā MountKit OSM 25, kompl.	1	
2.	rtipa 20000/100 V divfāžu spriegummainis, 500 VA, kompl. OVC2/S2	1	
3.	20 kV piekarizolators SDI90.280, ENSTO, gab.	6	
4.	20 kV tapizolators ŠF-20G, AIZ, Krievija, gab.	3	
5.	24 kV pārsprieguma izlādētājs MWK24, ABB, gab.	6	
6.	Enkurspaile SO 146, ENSTO, gab.	6	
7.	Nozarspaile SL*, ENSTO, gab.	14	
8.	Spirālsaitē CO*, ENSTO, gab.	3	
9.	Koplieta ar kopni KG18, ENSTO, gab.	2	
10.	Koplieta ar kopni KG18, ENSTO, gab.	6	
11.	Pārsienamzemējuma spāile SE20.3**, ENSTO, gab.	6	Vadiem līdz 150 mm ²
12.	20 kV izolētais vads SAX***, m	28	
13.	Traversa VEBT20, JAUDA, kompl.	1	
14.	Spriegummaiņa kronšteins SPK20.1, JAUDA, kompl.	1	
15.	20 kV ķēsis K1-25, JAUDA, gab.	3	
16.	Uzgalis U25, Polymer	3	
17.	Bultskrūve ar paplūksni un uzgriezni, M20x350, kompl.	3	
18.	Kokskrūve 16x120 DIN 571	2	
19.	Rēķa skava RS-1, JAUDA, gab.	2	
20.	Balsta cepure D-240, JAUDA, gab.	1	
21.	Antena****, kompl.	1	2.9. nodaļa
22.	Elektrolīzi koka stabs, 5.stiprības klase, L=10000 mm, gab.	1	
23.	Koka rēķelis, 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.
24.	Koka rēķelis, 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.

Piezīme*: Nozarspāili, enkurspāili un spirālsaites izvēlas atkarībā no vadu markas un šķērs griezumam.

Piezīme:** 185 mm² vadiem ir paredzēta pārsienamzemējuma spāile SE21.3.

Piezīme*:** 20 kV izolētais vads SAX šķērs griezumam izvēlas atkarībā no elektrolīzi vada šķērs griezumam.

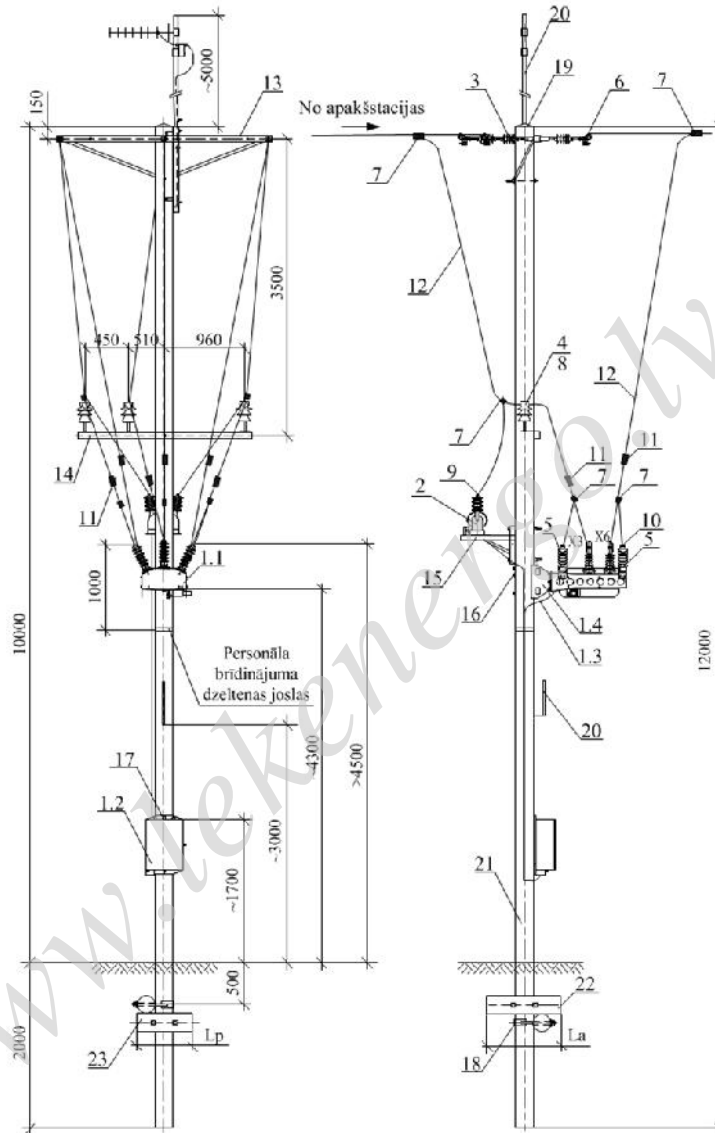
Piezīme**:** Antenas tipu un izvietojumu izvēlas projektēšanas gaitā.

Izstrādājumu un materiālu sarakstos minētās iekārtas, izolatorus, spāiles, armatūras un konstrukcijas var aizstāt ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru ziļidzīvrtīgiem izstrādājumiem.

2.5. Jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcija vienstat a balst R3-Sp-20=U

Jaudas sl dža ar r jo izskatu 3.variant konstrukcija vienstat a balst ar jaudas sl dži un spriegummaini, ja koka stabu garums 12 m, izpild ma atbilstoši 2.4.att lam.

Izstr d jumu un materi lu saraksts dots Tabul 2.4..



2.4. att ls. Jaudas sl dža ar r jo izskatu 3.variant konstrukcija vienstat a balst ar jaudas sl dži un spriegummaini, ja koka stabu garums 12 m

Tabula 2.4.

**Izstrādājumu un materiālu saraksts –
jaudas slēdzņa uzstādīšanas konstrukcija vienstatā balst R3-Sp-20=U**

Pozīcija	Nosaukums	Daudzums	Piezīmes
1.	rtipa 20 kV jaudas slēdzis KTR27, Tavrida Electric, kompl.	1	
1.1.	rtipa komutācijas iekārta OSM25 AI01 01-27-12,5-630, kompl.	1	
1.2.	Atpakaļieslēdzņa vadības modulis RC 01 01, kompl.	1	
1.3.	Kontrollabelis RecComp Umbilical 01-7, kompl.	1	
1.4.	rtipa komutācijas iekārta montāžas komplekts vienstatā koka balstā MountKit OSM 25, kompl.	1	
2.	rtipa 20000/100 V divfāzu spriegummainis, 500 VA, kompl.	1	
3.	20 kV piekarizolators SDI90.280, ENSTO, gab.	6	
4.	20 kV tapizolators SDI37, 24 kV, ENSTO, gab.	3	
5.	24 kV pārsprieguma izlādēnis MWK24, ABB, gab.	6	
6.	Enkurspaile SO 146, ENSTO, gab.	6	
7.	Nozarspaile SL*, ENSTO, gab.	14	
8.	Spirālsaitē CO*, ENSTO, gab.	3	
9.	Koplieta ar kopni KG18, ENSTO, gab.	2	
10.	Koplieta ar kopni KG18, ENSTO, gab.	6	
11.	Pāresamzemes juma spāile SE20.3**, ENSTO, gab.	6	Vādiem līdz 150 mm ²
12.	20 kV izolētais vads SAX***, m	40	
13.	Traversa VEBT20, JAUDA, kompl.	1	
14.	Tapizolatoru kronšteins TIK2.0 JAUDA, kompl.	1	
15.	Spriegummaiņa kronšteins SPK20.1, JAUDA, kompl.	1	
16.	Bultskrūvē ar paplūksni un uzgriežni, M20x350, kompl.	2	
17.	Kokskrūvē 16X120 DIN 571	2	
18.	Rēķinātāja RS-1, JAUDA, gab.	2	
19.	Balsta cepure D-240, JAUDA, gab.	1	
20.	Antena****, kompl.	1	2.9. nodaļa
21.	Elektrolīzi koka stabs, 5.stiprības klase, L=12000 mm, gab.	1	
22.	Koka rēķinātāja, 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.
23.	Koka rēķinātāja, 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.

Piezīme*: Nozarspāili, enkurspāili un spirālsaites izvēlas atkarībā no vada markas un šķērsgriezuma.

Piezīme:** 185 mm² vādiem ir paredzēta pāresamzemes juma spāile SE21.3.

Piezīme*:** 20 kV izolētā vada SAX šķērsgriezumu izvēlas atkarībā no elektrolīzes vada šķērsgriezuma.

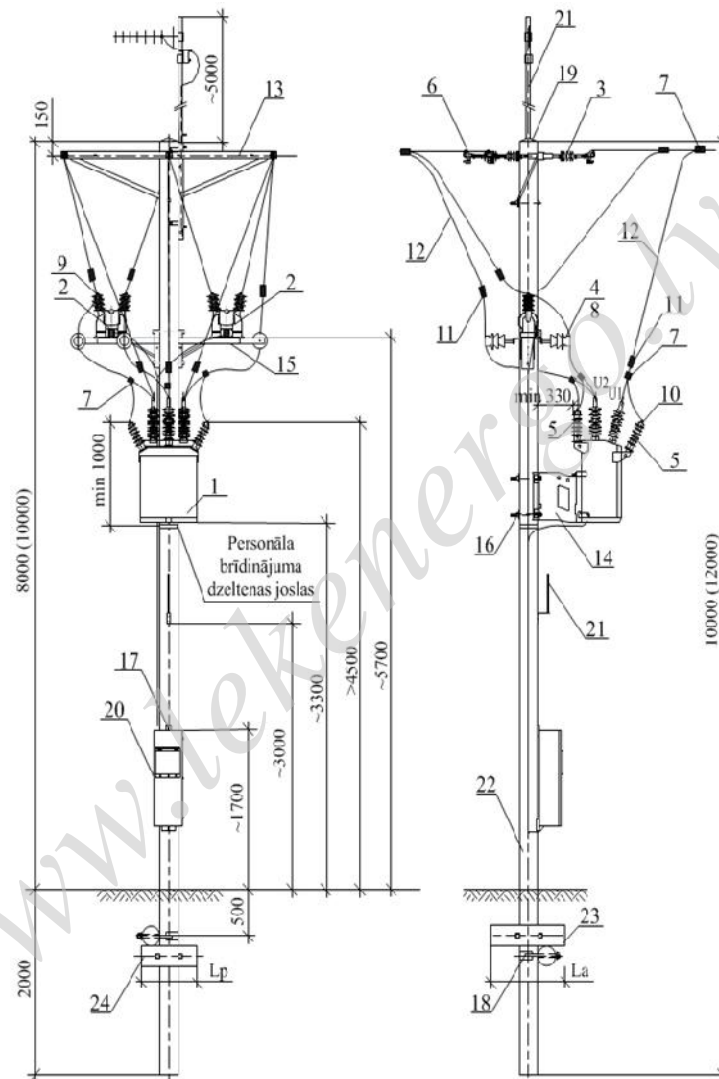
Piezīme**:** Antenas tipu un izvietošanu izvēlas projektēšanas gaitā.

Izstrādājumu un materiālu sarakstos minētās iekārtas, izolatorus, spāiles, armatūras un konstrukcijas var aizstāt ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru ziļidzīvrtīgiem izstrādājumiem.

2.6. Jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcija vienstat a balst R1-S-20=2U (R1-Sp-20=2U)

Jaudas sl dža ar r jo izskatu 1.variant konstrukcija vienstat a balst ar jaudas sl dzi un diviem spriegummai iem izpild ma atbilstoši 2.5.att lam.

Izstr d jumu un materi lu saraksts dots Tabul 2.5..



2.5. att ls. Jaudas sl dža ar r jo izskatu 1.variant konstrukcija vienstat a balst ar jaudas sl dzi un diviem spriegummai iem

Tabula 2.5.

**Izstrādājumu un materiālu saraksts –
jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcija vienstatā balst R1-S-20=2U
(R1-Sp-20=2U)**

Pozīcija	Nosaukums	Daudzums	Piezīmes
1.	rīpa 27 kV jaudas slēdzis N27, Schneider Electric, kompl.	1	
2.	rīpa 20000/100 V divfāžu spriegummainis, 500 VA, kompl. OVC2/S2	2	
3.	20 kV piekarizolators SDI90.280, ENSTO, gab.	6	
4.	20 kV tapizolators SDI37, 24 kV, ENSTO, gab.	3	
5.	24 kV pārsprieguma izlādēšanas MWK24, ABB, gab.	6	
6.	Enkurspaile SO 146, ENSTO, gab.	6	
7.	Nozarspaile SL*, ENSTO, gab.	12	
8.	Spirālsaitē CO*, ENSTO, gab.	3	
9.	Koplieta ar kopni KG18, ENSTO, gab.	8	
10.	Koplieta ar kopni KG18, ENSTO, gab.	6	
11.	Pārmēģinājuma zemējuma spāile SE20.3**, ENSTO, gab.	6	Vadiem līdz 150 mm ²
12.	20 kV izolētais vads SAX***, m		
12.1	20 kV izolētais vads SAX***, m	35	R1-S-20=2U
12.2	20 kV izolētais vads SAX***, m	40	R1-Sp-20=2U
13.	Traversa VEBT20, JAUDA, kompl.	1	
14.	rīpa jaudas slēdža montāžas komplekts „C” tipa vienstatā koka balstā, Schneider Electric, kompl.	1	
15.	Spriegummaiņu kronšteinu komplekts SPKK20, JAUDA, kompl.	1	
16.	Bultskrūvē ar paplāksni un uzgriežni, M20x350, kompl.	3	
17.	Kokskrūvē 10x120 DIN 571	2	
18.	Rēģa skava RS-1, JAUDA, gab.	2	
19.	Balsta cepure D-240, JAUDA, gab.	1	
20.	rīpa 27 kV jaudas slēdža vadības modulis ADVC, Schneider Electric, kompl.	1	
21.	Antēna****, kompl.	1	2.9. nodaļa
22.	Elektrolīniju koka stabs, 5.stiprības klase, gab.		
22.1.	L=10000 mm	1	R1-S-20=2U
22.2.	L=12000 mm	1	R1-Sp-20=2U
23.	Koka rēģis 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.
24.	Koka rēģis 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.

Piezīme*: Nozarspāīli, enkurspāīli un spirālsaites izvēlas atkarībā no vadu markas un šķērsriezuma.

Piezīme:** 185 mm² vadiem ir paredzēta pārģinājuma zemējuma spāīle SE21.3.

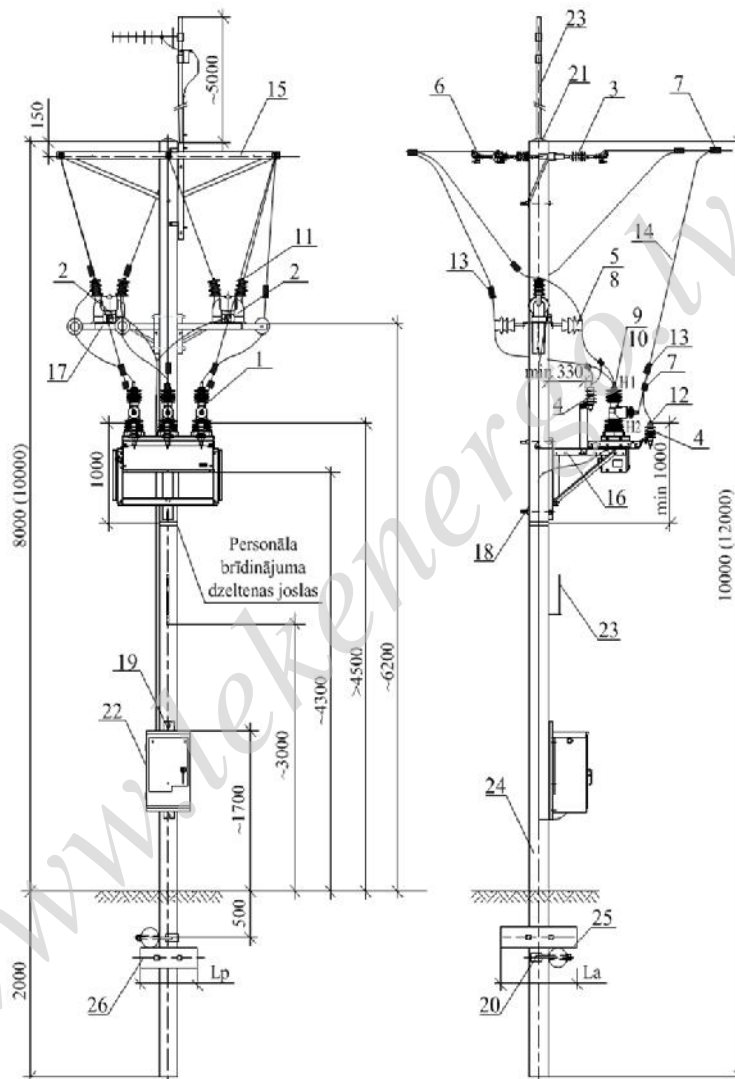
Piezīme*:** 20 kV izolētais vads SAX šķērsriezumu izvēlas atkarībā no elektrolīniju vadu šķērsriezuma.

Piezīme**:** Antēnas tipu un izvietojumu izvēlas projektēšanas gaitā.

Izstrādājumu un materiālu sarakstos minētās iekārtas, izolatorus, spāīles, armatūras un konstrukcijas var aizstāt ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru ziļā dzīvrtīgiem izstrādājumiem.

2.7. Jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcija vienstat a balst R2-S-20=2U (R2-Sp-20=2U)

Jaudas sl dža ar r jo izskatu 2.variant konstrukcija vienstat a balst ar jaudas sl dži un diviem spriegummai iem izpild ma atbilstoši 2.6.att lam.
Izstr d jumu un materi lu saraksts dots Tabul 2.6..



2.6. att ls. Jaudas sl dža ar r jo izskatu 2.variant konstrukcija vienstat a balst ar jaudas sl dži un diviem spriegummai iem

Tabula 2.6.

**Izstrādājumu un materiālu saraksts –
jaudas sliekšņa uzstādīšanas konstrukcija vienstatībalstā R2-S-20=2U
(R2-Sp-20=2U)**

Pozīcija	Nosaukums	Daudzums	Piezīmes
1.	rīpa 27 kV jaudas sliekšņi OVR-3, ABB, kompl.	1	
2.	rīpa 20000/100 V divfāzu spriegummainis, 500 VA, kompl. OVC2/S2	2	
3.	20 kV piekarizolators SDI90.280, ENSTO, gab.	6	
4.	24 kV pārsprieguma izlīdzinātājs POLIM-D, ABB, gab.	6	
5.	20 kV tapizolators SDI37, 24 kV, ENSTO, gab.	3	
6.	Enkurspaile SO 146, ENSTO, gab.	6	
7.	Nozarspaile SL*, ENSTO, gab.	12	
8.	Spirīsaite CO*, ENSTO, gab.	3	
9.	27 kV jaudas sliekšņa kontaktu savienotājs, 2-Hole Pad, NEMA, gab.	6	
10.	27 kV jaudas sliekšņa kontaktu aizsardzība, gab.	6	
11.	Koplieta ar kopni KG18, ENSTO, gab.	8	
12.	Koplieta ar kopni KG18, ENSTO, gab.	6	
13.	Pārsējam zem juma spaile SE20.3**, ENSTO, gab.	6	Vadiem 1 dz 150 mm ²
14.	20 kV izolēts vads SAX***, m		
14.1.	20 kV izolēts vads SAX***, m	35	R2-S-20=2U
14.2.	20 kV izolēts vads SAX***, m	40	R2-Sp-20=2U
15.	Traversa VEBT20, JAUDA, kompl.	1	
16.	rīpa jaudas sliekšņa montāžas komplekts vienstatībalstā, ABB, kompl.	1	
17.	Spriegummaiņu kronšteinu komplekts SPKK20, JAUDA, kompl.	1	
18.	Bultskrūve ar paplūksni un uzgriežni, M20x350, kompl.	2	
19.	Kokskrūve 12x120 DIN 571	2	
20.	Rēķa skava RS-1, JAUDA, gab.	2	
21.	Balsta cepure D-240, JAUDA, gab.	1	
22.	rīpa 27 kV jaudas sliekšņa vadības modulis PCD, ABB, kompl.	1	
23.	Antena****, kompl.	1	2.9. nodaļa
24.	Elektrolīzu koka stabs, 5.stiprības klase, gab.		
24.1.	L=10000 mm	1	R2-S-20=2U
24.2.	L=12000 mm	1	R2-Sp-20=2U
25.	Koka rēķis 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.
26.	Koka rēķis 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.

Piezīme*: Nozarspaili, enkurspaili un spirīsaite un kontaktu savienotājus izvēlas atkarībā no vadumarkas un šķērsgriezuma.

Piezīme:** 185 mm² vadiem ir paredzēta pārsējam zem juma spaile SE21.3.

Piezīme*:** 20 kV izolētā vada SAX šķērsgriezumā izvēlas atkarībā no elektrolīzu vada šķērsgriezuma.

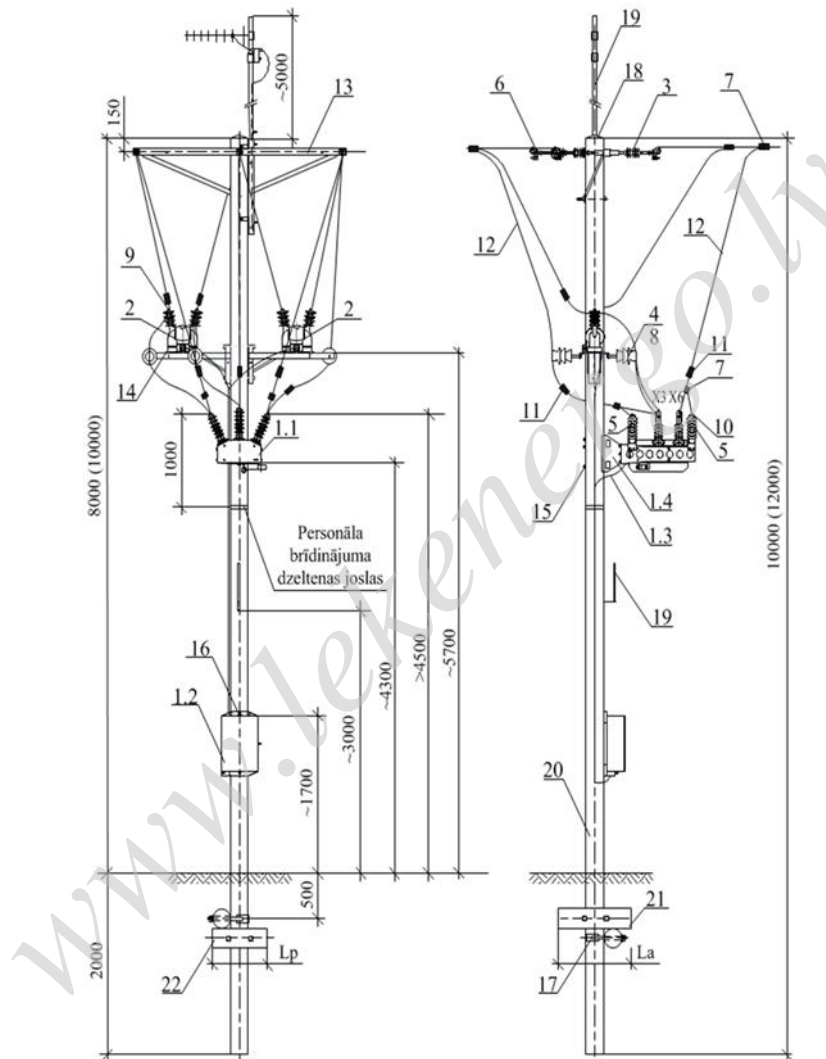
Piezīme**:** Antenas tipu un izvietojumu izvēlas projektēšanas gaitā.

Izstrādājumu un materiālu sarakstos minētās iekārtas, izolatorus, spaiļes, armatūras un konstrukcijas var aizstāt ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru ziļdzvērīgiem izstrādājumiem.

2.8. Jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcija vienstatā balst R3-S-20=2U (R3-Sp-20=2U)

Jaudas slēdža ārējais izskats 3.varianta konstrukcija vienstatā balstā ar jaudas slēdži un diviem spriegummaiņiem izpildīta atbilstoši 2.7.attēlam.

Izstrādājumu un materiālu saraksts dots Tabulā 2.7..



2.7. attēls. Jaudas slēdža ārējais izskats 3.varianta konstrukcija vienstatā balstā ar jaudas slēdži un diviem spriegummaiņiem

Tabula 2.7.

**Izstrādājumu un materiālu saraksts –
jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcija vienstatā balst R3-S-20=2U
(R3-Sp-20=2U)**

Pozīcija	Nosaukums	Daudzums	Piezīmes
1.	rtipa 20 kV jaudas slēdzis KTR27, Tavrida Electric, kompl.	1	
1.1.	rtipa komutācijas iekārta OSM25 AI01 01-27-12,5-630, kompl.	1	
1.2.	Atpakaļieslēdzējvadbāsmoģulis RC 01 01, kompl.	1	
1.3.	Kontrollabelis RecComp Umbilical 01-7, kompl.	1	
1.4.	rtipa komutācijas iekārtašmontāžas komplekts vienstatākokabalst MountKit OSM 25, kompl.	1	
2.	rtipa 20000/100 V divfāžu spriegummainis, 500 VA, kompl. OVC 2/S2	2	
3.	20 kV piekarizolators SDI90.280, ENSTO, gab.	6	
4.	20 kV tapizolators SDI37, 24 kV, ENSTO, gab.	3	
5.	24 kV pārsprieguma izlādēnis MWK24, ABB, gab.	6	
6.	Enkurspaile SO 146, ENSTO, gab.	6	
7.	Nozarspaile SL*, ENSTO, gab.	12	
8.	Spirālsaitē CO*, ENSTO, gab.	3	
9.	Kopu saile ar kopni KG18, ENSTO, gab.	8	
10.	Kopu saile ar kopni KG18, ENSTO, gab.	6	
11.	Pāresamzējuma saile SE20.3**, ENSTO, gab.	6	Vādiem līdz 150 mm ²
12.	20 kV izolēts vads SAX***, m		
12.1.	20 kV izolēts vads SAX***, m	35	R3-S-20=2U
12.2.	20 kV izolēts vads SAX***, m	40	R3-Sp-20=2U
13.	Traversa VEBT20, JAUDA, kompl.	1	
14.	Spriegummaiņākronšteinu komplekts SPKK20, JAUDA, kompl.	1	
15.	Bultskrūvē ar paplūksni un uzgriežni, M20x350, kompl.	2	
16.	Kokskrūvē 16x120 DIN 571	2	
17.	Rēģa skava RS-1, JAUDA, gab.	2	
18.	Bāsta cepure D-240, JAUDA, gab.	1	
19.	Antena****, kompl.	1	2.9. nodaļa
20.	Elektrolniju koka stabs, 5.stiprības klase, gab.	1	
20.1.	L=10000 mm	1	R3-S-20=2U
20.2.	L=12000 mm	1	R3-Sp-20=2U
21.	Kokārielis, 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.
22.	Kokārielis, 3.stiprības klase, gab.	1	Tabula 3.1.

Piezīme*: Nozarspaili, enkurspaili un spirālsaites izvēlas atkarībā no vadu marķas un šķērsgriezuma.

Piezīme:** 185 mm² vādiem ir paredzēta pāresamzējuma saile SE21.3.

Piezīme*:** 20 kV izolētā vada SAX šķērsgriezumā izvēlas atkarībā no elektrolnijas vadu šķērsgriezumā.

Piezīme**:** Antenas tipu un izvietojumu izvēlas projektēšanas gaitā.

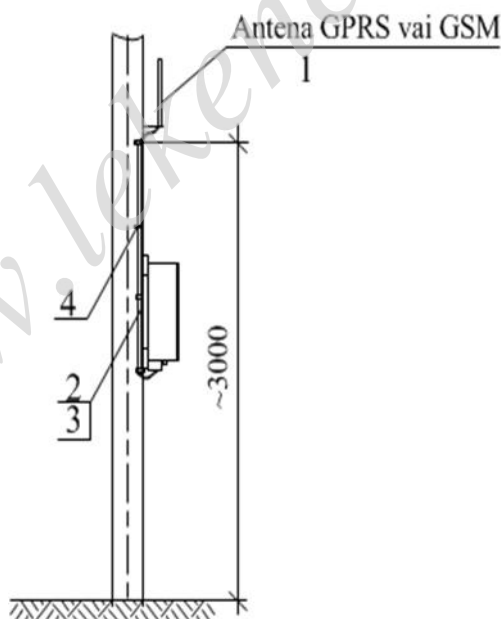
Izstrādājumu un materiālu sarakstos minētās iekārtas, izolatorus, spaiļes, armatūras un konstrukcijas var aizstāt ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru ziļdzvrtīgiem izstrādājumiem.

2.9. Antenas montāža balst

Antenas uz jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcijas balstiem var montēt divos variantos:

- 1.variant antenu mont uz kronšteina, kas piestiprināts pie balsta 3 m augstumā no zemes, skatīt 2.8.1.attēlu un Tabulu 2.8.1.;
- 2.variant antenu mont uz kronšteina, kas piestiprināts pie balsta augšējās daļas 8 m vai 10 m augstumā no zemes, skatīt 2.8.2. ÷ 2.8.3. attēlus un Tabulu 2.8.2.. Antenas mastam jābūt ar minimālo diametru 48 mm un garumu lēdz 6 m (5 m virs balsta un ne mazāk kā 1 m stiprinājums pie balsta).

Antenas garumu un uzstādīšanas augstumu nosaka p rraides attēlums, apvidu reljefs, balsta uzstādīšanas vieta (mežs vai klājš lauks).



2.8.1. attēls. Antenas montāža balst , 1. variants

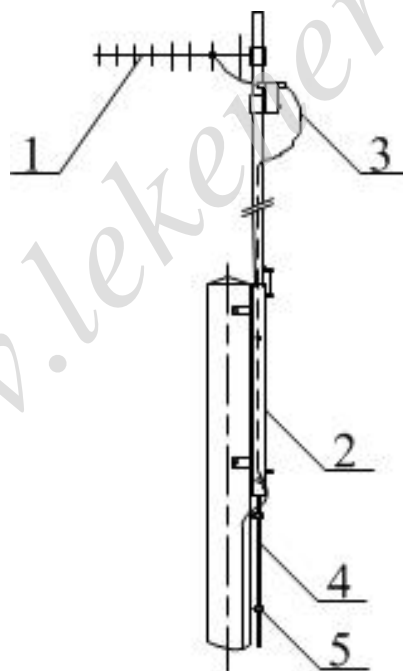
Tabula 2.8.1.

Izstrādājumu un materiālu saraksts

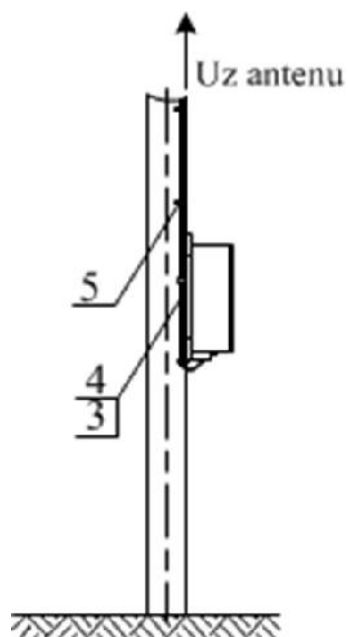
Pozīcija	Nosaukums	Daudzums	Piezīmes
1.	Antena*, kompl.	1	
2.	Koaksiālais kabelis, m	2.5	
3.	Kabeļa gofrētā aizsargcaurule diam. 16 mm, m	2	
4.	Caurules distancskava SO70.16, ENSTO, kompl.	4	

*Piezīme**: Antenas tipu un izvietojumu izvēlas projektētājs.

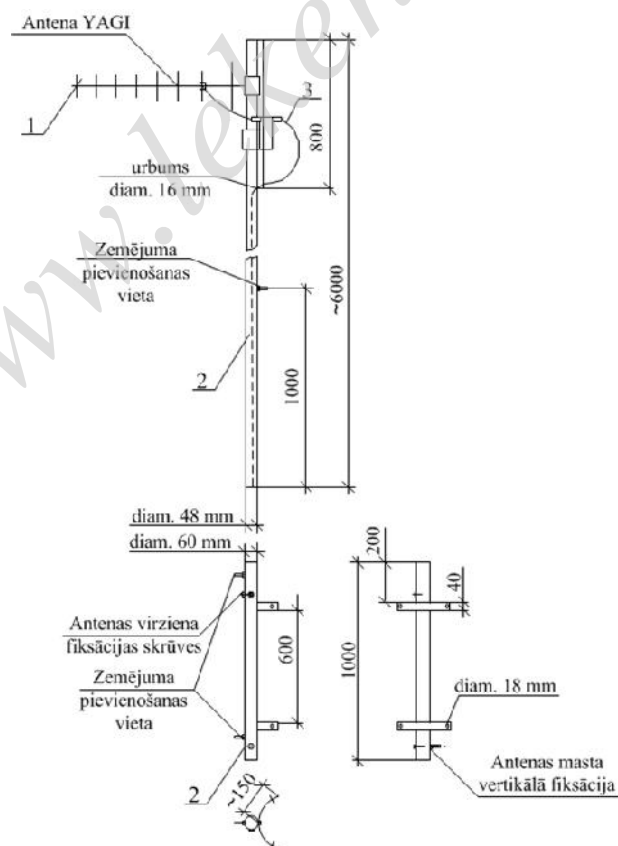
Izstrādājumu un materiālu sarakstos minētās iekārtas, izolatorus, spāiles, armatūras un konstrukcijas var aizstāt ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru ziļdzīvrtīgiem izstrādājumiem.



2.8.2. attēls. Antenas montāža balstā, 2. variants



2.8.3. att ls. Antenas mont ža balst , 2. variants



2.8.4.att ls. Antenas materi lu specifika

Tabula 2.8.2.

Izstrādājumu un materiālu saraksts

Pozīcija	Nosaukums	Daudzums	Piezīmes
1.	Antena*, kompl.	1	
2.	Antenas turētāja komplekts AT, JAUDA, kompl.	1	
3.	Koaksiālais kabelis, m	13(15)**	
4.	Kabeļa gofrētā aizsargcaurule diam. 16 mm, m	7,5 (9,5)**	
5.	Caurules distancskava SO70.16, ENSTO, kompl.	15 (17)**	

*Piezīme**: Antenas tipu un izvietojumu izvēlas projektēšanas gaitā.

*Piezīme***: Iekavās dotie lielumi uzrādīti jaudas slēdža konstrukcijām ar 12 m gariem statīviem.

Izstrādājumu un materiālu sarakstos minētās iekārtas, izolatorus, spaiļes, armatūras un konstrukcijas var aizstāt ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru ziņlīdzvērtīgiem izstrādājumiem.

2.10. Zemšāna

Jaudas slēdža konstrukciju metāla izstrādājumiem, kuri normāli darbināvi spriegumaktīvi, ierīkojams aizsargzēmjuums. Aizsargzēmjumam pievieno atklātā un rīkstīvvadošās daļas, kā arī zemsprieguma barojošās līnijas neitralvadu (N).

Aizsargzēmjiem pievieno traversas, kronšteinus, kā arī izlādīem, jaudas slēdžiem un spriegummaiļiem paredzētās vietas.

Zēmjuumu grafiskie attēli izpildīti shematiski, t.i. zēmjuumu izvietojums uzrādīts nosacīti un ir precīzāms zēmjuumu ierīkošanas gaitā.

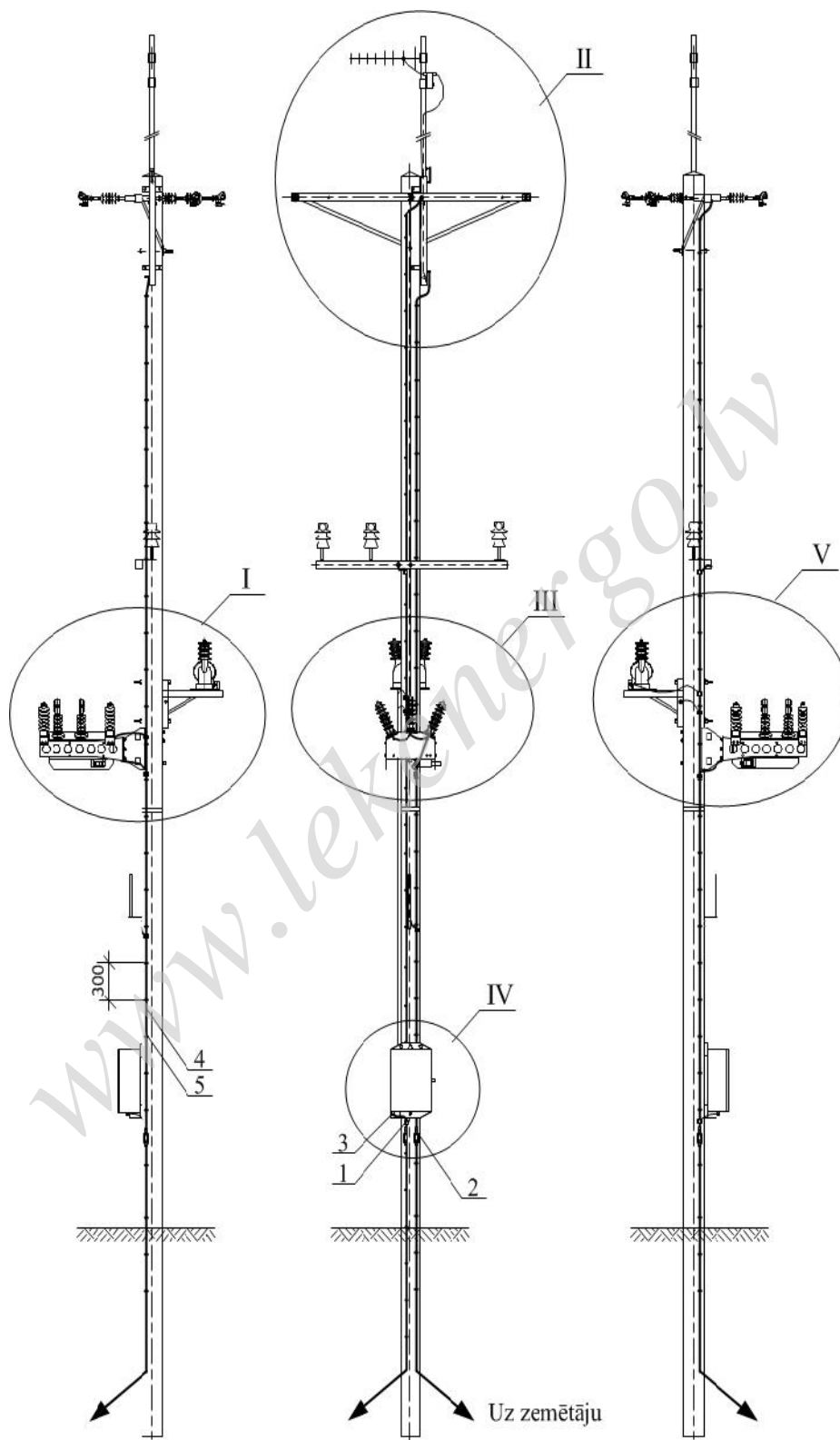
Zēmjuumvadiem izmanto AS-35 markas tērauda alumīnija kailvadus. Atļauts lietot arī A-35 markas alumīnija kailvadus vai 25 mm² šķersgriezuma vara kailvadus. Zēmjuumus pie balstu statīviem stiprina ar cinkotām stieples skavēm.

Aizsargzēmjuuma ierīkošanai vienstatā balsta jaudas slēdža konstrukcijas zēmjumam jāpievieno divas vietas. Zēmjuumvada pievienojuma vietas pie zēmētāja (aptuveni 1,0 ÷ 1,2 m attāluma no zemes) uzstāda speciālas zēmētājspaiļes.

Jaudas slēdžu konstrukciju zēmētāja (zēmēšanas kontūra) izveidojumu un zēmjuuma pretestību nosaka spēkā esošās normas un noteikumi.

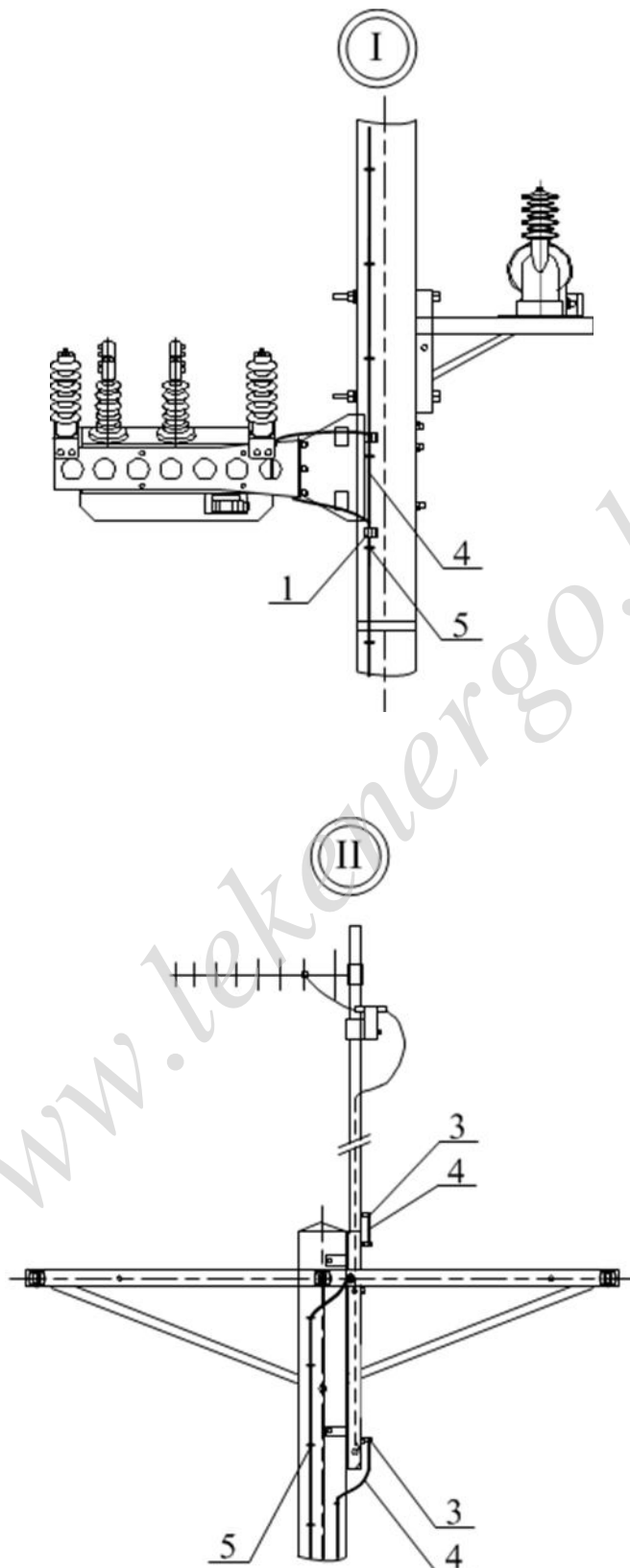
Paredzētās pārrēķināmās zēmjuuma uzlikšanas vietas jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcijām parādītas 2.1. ÷ 2.7. un 2.9.4. attēlos.

Zēmjuuma izpildījums jaudas slēdža uzstādīšanas konstrukcijai vienstatā balstīti dots 2.9.1., 2.9.2. un 2.9.3. attēlos. Izstrādājumu un materiālu saraksts dots Tabulā 2.9.1..

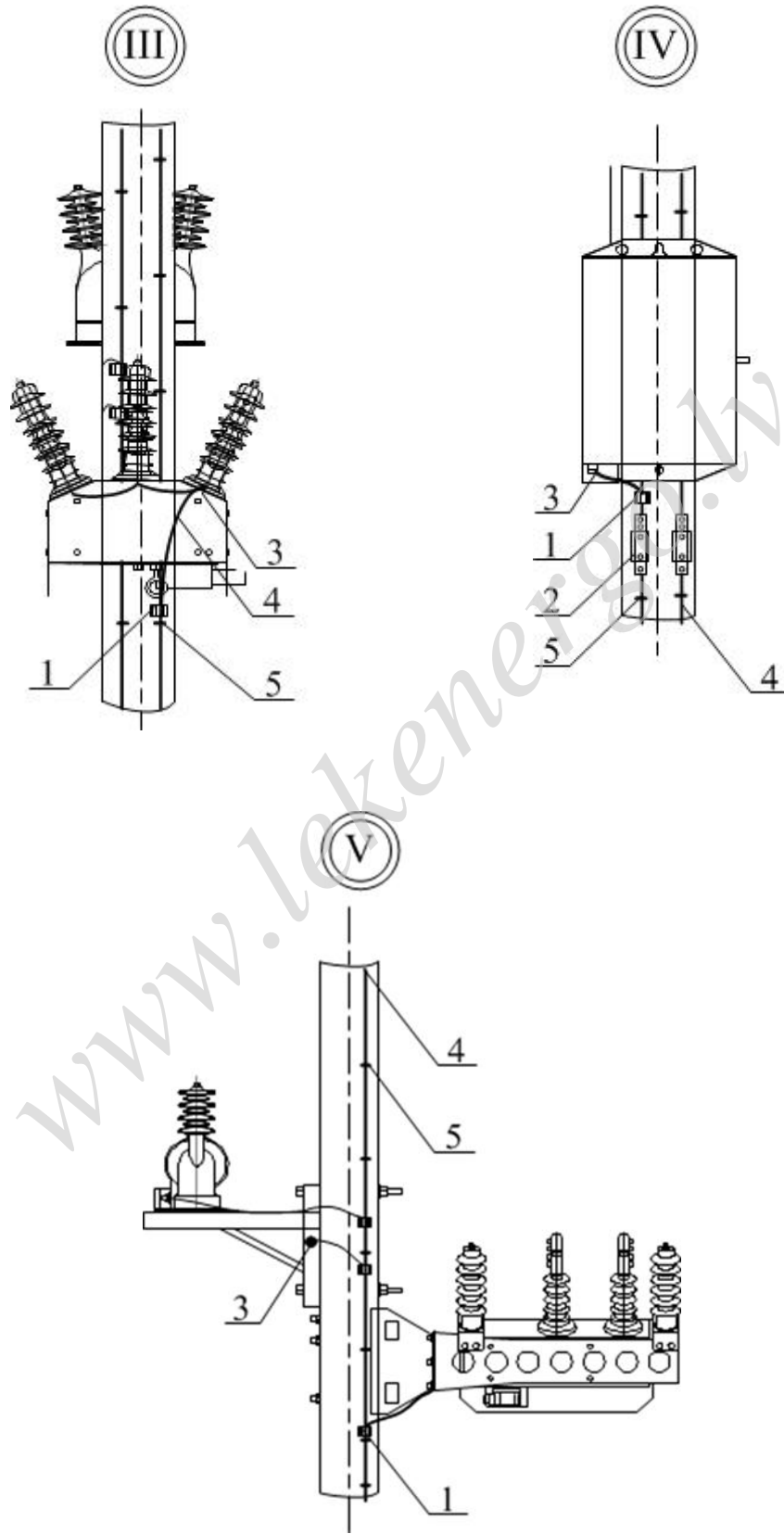


**2.9.1. att ls. Zem juma izpild jums jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcija
vienstat a balst**

www.lekenergo.lv

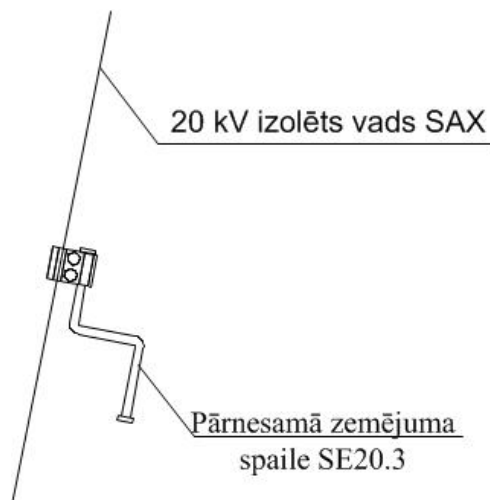


2.9.2.att ls. Zem juma izpild jums jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcija vienstat a balst



**2.9.3.att ls. Zem juma izpild jums jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcija
vienstat a balst**

www.lekenergo.lv



2.9.4.att. ls. Paredz t s p rnesam zem juma uzlikšanas vietas jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcij m

Tabula 2.9.1.

Izstr d jumu un materi lu saraksts

Poz cija	Nosaukums	Daudzums	Piez mes
1.	Nozarspāile SL 2.11, Ensto, gab*.	8	
2.	Zem t jspāile SE-15, ENSTO, gab.	2	
3.	Kabe kurpes, gab*.	17	
4.	T raudalum nija vads AS 35, m	30 (34)**	
5.	Skava ZSK-8, JAUDA , gab.	56(60)**	

Piez me*: Jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcijai ar diviem spriegummai iem papildus j izv las viena nozarspāile (1.poz) un viena kabe kurpe (3.poz).

Piez me:** Iekav s dotie lielumi uzr d ti konstrukcij m ar 12 m gariem stat iem.

Izstr d jumu un materi lu saraksts sast d ts konstrukcijai ar vienu spriegummaini. Izstr d jumu un materi lu sarakstos min t s iek rtas, izolatorus, spāiles, armat ras un konstrukcijas var aizst t ar citu firmu izgatavotiem tehnisko parametru zi l dzv rt giem izstr d jumiem.

3. Jaudas sl džu uzst d šanas konstrukciju nostiprin šana grunt

Jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcijas balstus m lain s un smilšain s labas un vid jas nestsp jas grunt (grunts apl ses pretest ba $R_0 > 12$ MPa, deform cijas modulis $E > 12$ MPa) uzst da urbt s bedr s ar diametru 500 mm (bedres dzi ums $h = 2,0$ m) un papildus nostiprina ar koka r eiem. R e u izm rus skat t Tabul 3.1..

Grunt s, kuru apl ses pretest ba ir maz ka, j veic papildus apr īni un atkar b no tiem j ier ko papildus stiprin jumi (r e i, enkurpl tnes, p ī u. c.)

Tabula 3.1.

Jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcijas nostiprin šana* labas un vid jas nestsp jas grunt s

Jaudas sl dža uzst d šanas konstrukcijas marka	Balstu nostiprin jumi grunt (r e a garums)	
	Jaudas sl dzis uzst d ts l nijas ass virzien , garums La, mm	Jaudas sl dzis uzst d ts perpendikul ri l nijas asij, garums Lp, mm
R1-S-20=U R2-S-20=U R3-S-20=U R1-S-20=2U R2-S-20=2U R3-S-20=2U	$\frac{1000}{1300}$	$\frac{600}{800}$
R1-Sp-20=U R2-Sp-20=U R3-Sp-20=U R1-Sp-20=2U R2-Sp-20=2U R3-Sp-20=2U	$\frac{1300}{1800}$	$\frac{800}{1000}$

Piez me*: Tabul 3.1.: Skait ī virs sv tras atbilst II un III v ja rajonam, zem sv tras – IV un V rajonam.

P c jaudas sl dža konstrukcijas balstu stat u uzst d šanas un balstu st vok a p rbaudes urbumus aizber ar izurbto grunti, iz emot augsnes k rtu, sasalušu grunti un m kstus plastiskus m lus. Aizb rt grunts j bl v k rt s ar biezumu ne liel ku par 25 cm, nodrošinot grunts bl vumu ne maz ku k $1,7 \text{ t/m}^3$.