TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA/ TECHNICAL SPECIFICATION Nr. TS 2806.001 v1

24kV slēgiekārta sadales punktiem (SP) bez automātiskās atkārtotās ieslēgšanas (AAI)/ 24kV switchgear for distribution points without autoreclosing

| **Nr. No** | **Apraksts/ Description** | **Minimāla tehniskā prasība/ Minimal technical requirement** | **Piedāvātās preces tehniskais apraksts/ The offer with technical specification** | **Avots/ Source[[1]](#footnote-2)** | **Piezīmes/ Remarks** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vispārīgā informācija/ General information** | | |  |  |  |
|  | Slēgiekārtas ražotājs (nosaukums, atrašanās vieta)/ Switchgear manufacturer (name and location) | Norādīt informāciju/ Specify |  |  |  |
|  | 2806.001 24kV slēgiekārta sadales punktiem (SP) bez automātiskās atkārtotās ieslēgšanas (AAI)/ 24kV switchgear for distribution points without autoreclosing 2 | Norādīt tipa apzīmējumu / Specify type reference |  |  |  |
| **Standarti/ Standarts** | | |  |  |  |
|  | Atbilstība standartam/ According standarts IEC 62271-1, IEC 62271-200, IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 62271-103, IEC 62271-105 | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Atbilstība standartam/ According standarts IEC 61869-1, IEC 61869-2, IEC 61869-3 | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Atbilstība standartam/ According standarts IEC 61243-5 | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Atbilstība standartam/ According standarts IEC 60529 | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Atbilstība standartam/ According standarts IEC 60071 | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Atbilstība standartam/ According standarts IEC 60282-1 | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Atbilstība standartam/ According standarts IEEE C37.2-2008 | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
| **Dokumentācija/ Documentation** | | |  |  |  |
|  | Ir iesniegts preces attēls, kurš atbilst sekojošām prasībām:/An image of the product that meets the following requirements has been submitted:  • ".jpg" vai “.jpeg” formātā; /.jpg or .jpeg format  • izšķiršanas spēja ne mazāka par 2Mpix; /resolution of at least 2Mpix;  • ir iespēja redzēt visu produktu un izlasīt visus uzrakstus uz tā; /the complete product can be seen and all the inscriptions on it can be read;  • attēls nav papildināts ar reklāmu /the image does not contain any advertisement | Iesniegts/ Submit |  |  |  |
|  | Oriģinālā montāžas, lietošanas un apkalpošanas instrukcija sekojošās valodās/ Manuals of mounting, operating and maintenance for relay protection units | LV vai/ or EN |  |  |  |
|  | Iesniegtas slēgiekārtas iekšējās sekundārās komutācijas shēmas (elektroniskā formātā, kas ir savietojams ar AutoCad). Shēmas ir jāsaskaņo ar pasūtītāju projektēšanas fāzes laikā./ Switchgear internal secondary connection diagrams must be provided electronically in format compatible with AutoCad. Diagrams must be coordinated in design phase by the Customer. | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Iesniegta pasūtāmo iekārtu vienlīnijas shēma, iekārtas izmēru un novietojuma rasējumi un ražotāja tehniskā specifikācija/ Switchgear single line diagram, dimension and construction drawings, technical specification | Iesniegts/ Submit |  |  |  |
|  | Tipa testu (atbilstoši IEC 62271-200:2021) kopsavilkums/Type tests (according to IEC 62271-200:2021) conclusion | Iesniegts/ Submit |  |  | Atbilstoši pielikumam Nr.3 |
|  | Iesniegts Pretendenta rakstisks apliecinājums par savienojuma starp piedāvātajām aizsardzības un kontroles iekārtām un DVS gala iekārtām (RTU) atbilstību un visu savienojumu problēmu atrisināšanu/ The Tenderer must confirm in writing cooperation in designation of couple between proposed P&C equipment and RTU and solving all connection problems | Iesniegts/ Submit |  |  |  |
|  | 0,5 (un augstākas) precizitātes klases strāvmaiņiem un spriegummaiņiem iesniegts tipa apstiprinājuma sertifikāts vai iesniegts apliecinājums, ka strāvmaiņi un spriegummaiņi tiks piegādāti ar veiktu nacionālo vai Eiropas Kopienas mērīšanas līdzekļa tipa apstiprinājumu. Saskaņā ar MK 2014.gada 14.oktobra noteikumiem Nr.624/ Current transformers and voltage transformers if accuracy class 0,5 (and higher) is required type approval certificate has been submitted or an attestation has been submitted that the current transformers and voltage transformers will be delivered with the performed national or European Community type approval of the measuring instrument. In compliance with Cabinet Regulations No.624 of October 14, 2014. | Iesniegts/ Submit |  |  |  |
|  | Iesniegts apliecinājums, ka 0,5 (un augstākas) precizitātes klases strāvmaiņi un spriegummaiņi tiks piegādāti (pēc pieprasījuma) ar veiktu nacionālo vai Eiropas Kopienas pirmreizējo mērīšanas līdzekļa verificēšanu, ko apliecina verificēšanas atzīme uz strāvmaiņi un spriegummaiņu korpusa. Saskaņā ar MK 2014.gada 14.oktobra noteikumiem Nr.624/ An attestation has been submitted that the current transformers and voltage transformers if accuracy class 0,5 (and higher) will be delivered (on request) with the performed national or European Community measuring instrument initial verification, as evidenced by the verification mark on the current transformers and voltage transformer housing. In compliance with Cabinet Regulations No.624 of October 14, 2014. | Iesniegts/ Submit |  |  |  |
|  | Visi savienojumi starp 0,5 (un augstākas) precizitātes klases strāvmaiņiem un spriegummaiņiem un spaiļu blokiem un citām iekārtām ir nosegti un ir iespēja tos noplombēt ar piekaramu plombi / All connections between voltage and current transformers if accuracy class 0,5 (and higher) and terminal blocks and other equipment is covered and can sealed with a hanging secure seal. | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Jaudas slēdža ražotājs (nosaukums, atrašanās vieta) un tipa apzīmējums/ Circuit breaker manufacturer (name and location) and type reference. | Norādīt informāciju/ Specify |  |  |  |
|  | Relejaizsardzības un vadības iekārtas ražotājs (nosaukums, atrašanās vieta) un tipa apzīmējums/ Relay protection and control device`s manufacturer (name and location) and type reference. | Norādīt informāciju/ Specify |  |  |  |
|  | Ja nepieciešama papildus aparatūra vai programmatūra, lai veiktu visu iekārtas iespēju konfigurēšanu, tai ir jābūt iekļautai piedāvājumā. Jābūt pievienotai tehniskajai dokumentācijai. Visām licencēm jābūt derīgām nenoteiktu laika periodu. Ja nepieciešamas papildus licences (datu pārraides protokoliem, programmatūrai), tām ir jābūt iekļautām piedāvājumā / If additional hardware or software is necessary for configuring and parameterizing any functionality that any corresponding unit is capable of, it has to be included in the tender. Technical documentation and user manuals must be added. All software or licenses should be licensed for an unlimited period of time. If any additional licenses (data transmission protocol, software etc.) are required for any of the requested functions or mentioned data transmission protocols in this technical specification, these licenses have to be included. | Norādīt informāciju/ Specify |  |  |  |
|  | Strāvmaiņu ražotājs (nosaukums, atrašanās vieta) un tipa apzīmējums/ Current transformers manufacturer (name and location) and type reference. | Norādīt informāciju/ Specify |  |  |  |
|  | Spriegummaiņu ražotājs (nosaukums, atrašanās vieta) un tipa apzīmējums/ Voltage transformers manufacturer (name and location) and type reference. | Norādīt informāciju/ Specify |  |  |  |
|  | Slēgiekārtu, jaudas slēdžu un relejaizsardzības un vadības iekārtu vienības ir viena (un tā paša) ražotāja preces/ Main parts of the switchgear, switchgear module, circuit breaker, relay protection and control unit are the products of one (same) producer. | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
| **Vides nosacījumi/ Environmental conditions** | | |  |  |  |
|  | Darba temperatūra/ Operational ambient air temperature range | -5 … +40°C |  |  |  |
|  | Maksimālais gaisa mitrums/ Highest relative air humidity | 85% |  |  |  |
|  | Slēgiekārtas aizsardzības pakāpe attiecībā uz vidsprieguma nodalījumiem/ Switchgear degree of protection for high voltage compartments | IP 67 |  |  |  |
|  | Slēgiekārtas aizsardzības pakāpe attiecībā uz zemsprieguma nodalījumiem/ Switchgear degree of protection for low voltage compartments | IP 3X |  |  |  |
|  | Iekšējā loka klasifikācija/ Internal arc classification | IAC A FLR 16kA 1 s |  |  |  |
|  | Darbības nepārtraukstības zuduma kategorija/ Loss of service continuity category | LSC 2 |  |  |  |
|  | Nodalījuma klase/ Partition class | PM |  |  |  |
|  | Elektriskā loka noturīgi kabeļu nodalījuma vāki/ Arc proof cable compartment covers | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Pieslēgtā 20 kV tīkla nosacījumi / Connected 20 kV network conditions:  • kompensēta neitrāle/ compensated network  • radiālās barošanas kabeļlīnijas/ radial operated cable lines and overhead lines  • maksimālā zemesslēguma strāva (bez lokdzēses spolēm) 140A/ Max earth fault current (without arc suppression coils) 140A  • maksimālais zemesslēguma ilgums (aizsardzības iedarbe uz signālu) 8 stundas/ Max duration of earth fault (protection on signal) 8 h | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
| **Tehniskā informācija/ Technical information** | | |  |  |  |
| **24kV slēgiekārta/ 24kV switchgear:** | | |  |  |  |
|  | Gāzizolēta slēgiekārta/ Gas insulated switchgear | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Darba spriegums/ Operated voltage | 20kV |  |  |  |
|  | Nominālais spriegums/ Rated voltage | 24kV |  |  |  |
|  | Trīs polu darbība/ Three - pole operated | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Nominālā kopnes strāva/ Rated busbar current | 630A |  |  |  |
|  | Nominālā īslaicīgi pieļaujamā strāva / Rated short - time withstand current | 10kA 3 s vai/or 16kA 1 s |  |  |  |
|  | Maksimāli pieļaujamā noturības strāva/ Peak withstand current | 40kA |  |  |  |
|  | Nominālā frekvence/ Rated frequency | 50Hz |  |  |  |
|  | Tīkla frekvences izturspriegums uz zemi (1 min, sauss)/ Power frequency withstand voltage to earth (1 min, dry) | 50kV |  |  |  |
|  | Zibensizlādes impulsa izturspriegums 1,2/50 µs/ Lightning impulse withstand voltage 1,2/50 µs | 125kV |  |  |  |
|  | Drošs pieskārienam/ Safe to touch | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Sekundārā aprīkojuma darba spriegums/ Auxiliary voltage | 110V līdzspriegums/ 110V DC |  |  |  |
|  | Visas komutācijas darbības aiz slēgtām durvīm/ All switching operations behind closed doors | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Jaudas slēdžu, atdalītāju, zemētājslēdžu mehāniskie stāvokļa indikatori/ Mechanical position indicators for circuit-breakers, switch-disconnections, earthing switches | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Kabeļu pievienojumu nodalījumu iekšējā loka aizsardzība/ Internal arc protection for compartments of cable connection | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Slēgiekārtai jāsastāv no individuāliem paneļiem, ar iespēju piegādāt atsevišķu paneli un aizstāt katru no sekcijas pievienojumiem. Bloka izpildījums nav pieļaujams/ The specified switchgear must be provided as individual panels in order to have possibility to change or replace each panel of connection. Block combination not allowed | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Jaudas slēdža atslēgšanas laiks/ Opening time of offered type VCB | Norādīt informāciju/ Specify |  |  |  |
|  | Bloķēšana pret kļūdainiem operatīviem pārslēgumiem/ Interlocked against faulty operation | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Sprieguma esamības kontroles sistēma visiem pievienojumiem ar integrētu signālreleju (signālkontaktiem informācijas padošanai uz aizsardzības releju) atbilstoši standartam IEC-61243-5/ Voltage detection system according IEC 61243-5 for all feeders with integrated signal relays (signal contacts for sending signal to protection relay) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Gāzes spiediena kontrole un brīdinājuma signālkontakts/ Gas pressure indication and alarm contact | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Pievienojuma kabeļa testēšanas iekārtas pievienošanas iespēja bez kopņu atslēgšanas no darba sprieguma un kabeļa atvienošanas no slēgiekārtas/ Cable testing without insulation of busbar with possibility to connect cable-testing equipment without disconnection of cables from connection places | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Ar mazautomātu katram kamerā esošajam aprīkojuma veidam/ With automatic MCB’s for auxiliary supply of each equipment type in a cubicle | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Relejaizsardzības iekārtām jābūt izvietotām atbilstošā zemsprieguma nodalījumā/ Relay protection must be located in LV compartment of corresponding cubicle | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Pirms piegādes jāizveido visi savienojumi starp spriegummaiņiem un strāvmaiņiem, spaiļu blokiem, jaudasslēdžiem, relejaizsardzību un citām iekārtām, kas atrodas kamerā/ All connections between voltage and current transformers, terminal blocks, circuit-breakers, relay protection and other equipment inside cubicle must be made before delivering | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Jāveic visu iekšējo elektroinstalāciju marķēšana/ Marking of all internal wiring should be made | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Visiem komutācijas aparātiem, nodrošinot visas nepieciešamās vadības funkcijas, jābūt brīviem blokkontaktiem, un šiem blokkontaktiem jābūt savienotiem ar vadības nodalījuma spailēm:  • jaudas slēdzis 2NO+2NC  • atdalītājslēdzis 2NO+2NC  • zemētājslēdzis 1NO+1NC  Each switching device after providing all necessary control functions must have not used auxiliary switches and these switches must be wired to the control compartment terminals:  • Circuit breaker 2NO+2NC  • Switch Disconnector 2NO+2NC  • Earthing switch 1NO+1NC | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Jaudasslēdžu, atdalītāju un zemtājslēdžu mnemoniskās shēmas uz slēgiekārtas/ Mimic diagrams, for circuit-breakers, switch-disconnections, earthing switches on the switchgear | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Jaudasslēdži/ Circuit-breakers: |  |  |  |  |
|  | Vakuuma jaudasslēdži/ Vacuum circuit-breakers | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Ieslēgšanas-atslēgšanas mehānisko ciklu skaits/ Number of mechanical operations | 2000 |  |  |  |
|  | Elektriskās izturības klase/ Class of electrical endurance | E2 |  |  |  |
|  | Loka atkalaizdedzes iespējamības klase pie kapacitīvās strāvas atslēgšanas/ Class of restrike probability on capacitive current breaking | C1 |  |  |  |
|  | Nominālā īsslēguma atslēgšanas strāva/ Rated short-circuit breaking current | 20kA |  |  |  |
|  | Atslēgšanas operāciju skaits pie nominālās īsslēguma strāvas/ Breaking operations at rated short-circuit current | 20 |  |  |  |
|  | Nominālā darbības secība/ Rated operating sequence | 0-0,3s-CO-3min-CO |  |  |  |
|  | Mehāniskais darbības ciklu skaitītājs/ Mechanical counter of operation cycles | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Motoru piedziņa jaudasslēdža piedziņas atsperei. Vietējā un attālinātā jaudasslēdža vadība/ Motor drive for circuit breaker spring, local and remote control of CB | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Kopņu spriegummaiņi/ Voltage transformers: |  |  |  |  |
|  | Kopņu spriegummaiņi vai tehniskajām prasībām un standartam IEC 60044-7 (1999-12) atbilstoši elektroniskie spriegummaiņi/ Voltage transformers or adequate voltage dividers according 60044-7 (1999-12) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Spriegummaiņa koeficients/ Transformer ratio | kV |  |  |  |
|  | 1. tinuma precizitātes klase/ 1-st core accuracy class | 0,5 |  |  |  |
|  | 1. tinuma nominālā jauda/ 1-st core rated output | 30VA |  |  |  |
|  | 2. tinuma precizitātes klase/ 2-nd core accuracy class | 3P |  |  |  |
|  | 2. tinuma nominālā jauda/ 2-nd core rated output | 30VA |  |  |  |
|  | Sprieguma faktors/ Voltage factor | 1,9 x Unom. x 8h |  |  |  |
| **20kV slēgiekārtas aprīkojums/ Equipment for 20 kV switchgear** | | |  |  |  |
|  | Divu atsevišķu sekciju slēgiekārta, kur kopnes savienotājs (jaudas slēdzis, atdalītājs) un kopnes atvienotājs (atdalītājs) ir savienots ar kabeļiem (saskaņā ar pievienoto vienas līnijas shēmu)/ Switchgear, of two single sections with bus coupler (circuit breaker, disconnector) and bus riser (disconnector), connected by cables (according to attached single line diagram) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
| **Jaudas slēdža pievienojumi/ Circuit breaker feeders:** | | |  |  |  |
|  | Jaudas slēdža pievienojumu nominālā strāva/ Circuit breaker feeders rated current | 630A |  |  |  |
|  | Izveidoti zemētājslēdži kabeļu pievienojuma pusē/ Make proof earthing switches on cable side | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Jaudas slēdža pievienojumu strāvmaiņi:/ Current transformers for circuit breaker feeders: |  |  |  |  |
|  | Fāzu strāvmaiņi vai tehniskajām prasībām un standartam IEC 60044-8 (2002-07) atbilstoši elektroniskie strāvmaiņi/ Current transformers or adequate rogowski coil according IEC 60044-8 (2002-07) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Nominālā strāva (fāzu strāvmaiņa nominālā strāva norādīta individuālās komplektācijas lapā) diapazonā līdz / Rated current (actual rated current is specified in individual set blank) up to | 600/1A |  |  |  |
|  | Precizitātes klase/ Accuracy class | 5P20 |  |  |  |
|  | Strāvmaiņu nominālā jauda/ Rated output | 5VA |  |  |  |
|  | Jaudas slēdža pievienojumu uzskaites strāvmaiņi:/ Energy meter current transformers for circuit breaker feeders: |  |  |  |  |
|  | Kabeļa strāvmaiņi katrā fāzē/ Cable current transformers per fase | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Nominālā strāva (kabeļu strāvmaiņu nominālā strāva norādīta individuālās komplektācijas lapā) diapazonā līdz / Rated current (actual rated current is specified in individual set blank) up to | 400/1A |  |  |  |
|  | Precizitātes klase/ Accuracy class | 0,5Fs5 |  |  |  |
|  | Strāvmaiņu nominālā jauda/ Rated output | 5VA |  |  |  |
|  | Kabeļa nullsecības strāvmaiņi:/ Residual (cable) current transformers: |  |  |  |  |
|  | Vairāknominālu strāvmaiņi virzītā jūtīgā zemesslēgumaizsardzībai/ Multi-ratio current transformers for sensitive directional earth fault protection | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Nominālā strāva/ Rated current primary/secondary | 70/1A, 100/1A, 150/1A (or 100/1A with accuracy class 0,5S/5P10) |  |  |  |
|  | Precizitātes klase/ Accuracy class | 10P10 or 0,5S/5P10 |  |  |  |
|  | Strāvmaiņu nominālā jauda/ Rated output | 2VA (or 1VA with accuracy class 0,5S/5P10) |  |  |  |
|  | Minimālais iekšējais diametrs/ Min internal diameter | 150mm |  |  |  |
|  | Ar kabeļu stiprinājuma sliedēm un kronšteiniem viendzīslu kabelim (240 mm2) katrā fāzē/ With cable fixing rails and brackets for one single core cable (240 mm2) per phase | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
| **Kopņu sekcijslēdzis/ Sectionalising (bus coupler):** | | |  |  |  |
|  | Kopņu sekcijslēdžu nominālā strāva/ Sectionalising rated current | 630A |  |  |  |
|  | Izveidoti zemētājslēdži kabeļu pievienojuma pusē/ Make proof earthing switches on cable side | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Kopņu sekcijslēdžu strāvmaiņi:/ Current transformers for sectionalising: |  |  |  |  |
|  | Fāzu strāvmaiņi vai tehniskajām prasībām un standartam IEC 60044-8 (2002-07) atbilstoši elektroniskie strāvmaiņi/ Current transformers or adequate rogowski coil according IEC 60044-8 (2002-07) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Nominālā strāva (fāzu strāvmaiņa nominālā strāva norādīta individuālās komplektācijas lapā) diapazonā līdz / Rated current (actual rated current is specified in individual set blank) up to | 600/1A |  |  |  |
|  | Precizitātes klase/ Accuracy class | 5P20 |  |  |  |
|  | Strāvmaiņu nominālā jauda/ Rated output | 5VA |  |  |  |
|  | Ar kabeļu stiprinājuma sliedēm un kronšteiniem viendzīslu kabelim (240 mm2) katrā fāzē/ With cable fixing rails and brackets for one single core cable (240 mm2) per phase | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
| **Sekcijatdalītāja pievienojums (kopņu atdalītājs)/ Sectionalising (bus riser):** | | |  |  |  |
|  | Sekcijatdalītāja pievienojumu nominālā strāva/ Sectionalising rated current | 630A |  |  |  |
|  | Izveidoti zemētājslēdži kabeļu pievienojuma pusē/ Make proof earthing switches on cable side | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Ar kabeļu stiprinājuma sliedēm un kronšteiniem viendzīslu kabelim (240 mm2) katrā fāzē/ With cable fixing rails and brackets for one single core cable (240 mm2) per phase | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
| **Transformatora pievienojums ar slodzes atdalītājslēdzi un vidsprieguma drošinātājiem/ Transformer feeder with load interrupter switch and HV HRC fuses:** | | |  |  |  |
|  | Slodzes atdalītājslēdža nominālā strāva/ Load interrupter switch rated current | 200A |  |  |  |
|  | Ieslēgšanas-atslēgšanas mehānisko ciklu skaits/ Number of mechanical operations, CO | 1000/M1 |  |  |  |
|  | Transformatora atslēgšana nodrošināta ar visu trīs fāzu atslēgšanu pie viena vai vairāku drošinātāju izdegšanas/ The T– off shall be equipped with an automatic fuse tripping device, which provides a three phase tripping if one or more of the fuses blow | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Ar vienotu zemētāslēdža mehānismu sazemējot drošinātājus no abām pusēm/ Safe earthing of both ends of the fuses, using one earthing switch | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Ar kabeļu stiprinājuma sliedēm un kronšteiniem viendzīslu kabelim (70 mm2) katrā fāzē/ With cable fixing rails and brackets for one single core cable (70 mm2) per phase | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
| **Relejaizsardzība un automātika, vispārīgās prasības/ Relay protection and automation, general requirments** | | |  |  |  |
|  | Slēgiekārtai jābūt aprīkotai ar kompaktām augstas uzticamības pievienojumu relejaizsardzības un vadības iekārtām, kas atrodas kamerā, ar šādām galvenajām īpašībām:/ The switchgear must be equipped with numerical compact high reliability feeder relay protection and control (P&C) devices located in cubicle with following general functions: | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Aizsardzība ar 2 iestatījumu grupām. Jābūt paredzētai grupu pārslēgšanai no SCADA/ Protections with 2 setting groups. Group change from SCADA must be provided | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Visu 3 fāžu bojājumu strāvu jaudas slēdža atslēgšanas brīdī nosūtīšana uz SCADA / Fault currents with all 3phase current tripped values transmission to SCADA | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Katrai relejaizsardzības un vadības iekārtai jānodrošina vismaz trīs komutācijas aparātu vadība/ Each relay protection and control unit must be able to control at least three switching devices | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Elektrisko lielumu mērījumi (fāžu strāvas, fāžu un starpfāžu spriegumi, nullsecības strāvas un spriegums) / Measurements (phase currents, phase-to-earth voltages, phase-to-phase voltages, residual current, residual voltage) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Programmējama loģika/ Programmable logic | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Programmējāmasbinārās ieejas un izejas/ Programmable binary inputs and outputs | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Pieslēgums vadības sistēmām (ieskaitot vadību, brīdinājumu signālus, notikumus, mērījumus un bojājuma strāvu mērījumus)/ Connection to control systems; (including control, alarms, events, measurements and fault current measurements) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Pašuzraudzība un brīdinājuma signāls iekšējas kļūmes gadījumā/ Self-supervision and watchdog signal | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Relejaizsardzības un vadības iekārtas displejā jābūt redzamai šādai informācijai/ The following information must be visible on P&C unit display:  • fāzes strāvas izmērītās vērtības, fāzes spriegumam, starpfāzu spriegumam, paliekošajai strāvai un spriegumam, slodžu mērījumi aktīvai un reaktīvai jaudai / measured values of phase currents, phase voltages, phase to phase voltages, residual current and voltage, energy metering and active and reactive power  • brīdinājumu un kļūmju signāliem/ alarm and fault signals  • komutācijas aparātu stāvokļu indikācija vienlīnijas shēmas veidā/ position indication of switching devices as single line diagram view | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Bojājumu (traucējumu) oscilogrammas ierakstīšanas funkcija ar iespēju lejupielādēt ierakstus datorā no lokālajām un attālajām saskarnēm / Disturbance recorder with possibility to download records to PC from local and remote interfaces | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Iekārtai jāsadarbojas ar Network Time Protocol (NTP) and IEEE1588v2 (PTP) laika sinhronizācijas standartiem/ RTU must support Network Time Protocol (NTP) and IEEE1588v2 (PTP) standarts for time synchronization | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Režīmu pārslēdzējs “vietējā vadība/tālvadība” katrai slēgiekārtas ligzdai, kura tiek aprīkota ar relejaizsardzības un vadības iekārtu/ Selector switch for “local/remote control” in each cubilcle equipped with relay protection and control (P&C) unit | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Relejaizsardzība ir paredzēta 110V līdzspriegumam/ Relay protection shall be designed for 110V DC | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Slēgiekārtai, nodrošinot visas nepieciešamās funkcijas, jābūt vismaz 2 brīvām sekundārās komutācijas maģistrālēm, kas savieno kameru ar kameru/ After providing of all required functions switchgear must have at least 2 spare ring circuits, connecting cubicle to cubicle | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Katrai relejaizsardzības iekārtai, nodrošinot visas funkcijas, jābūt brīvām binārajām ieejām un izejām/ Each relay protection unit after providing of all functions must have spare binary inputs and outputs:  • 3 ieejām un 3 izejām sekcijslēdža pievienojumam/ 3 inputs and 3 outputs for sectionalising feeder  • 2 ieejām un 2 ieejām jaudas slēdža pievienojumiem/ 2 inputs and 2 outputs for circuit breaker feeders | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
| **Jaudas slēdža pievienojuma un sekcijslēdža pievienojuma relejaizsardzība/ Circuit breaker feeder and section breaker relay protection:** | | |  |  |  |
|  | Releja pilnais tipa apzīmējums/Ordering code | Norādīt informāciju/ Specify |  |  |  |
|  | 3 pakāpju maksimālstrāvas aizsardzība (50, 51). Viena pakāpe strāvas aizsardzības pakāpes paātrinājuma funkcijai ar maināmu laika aizturi no 0 – 1 s / 3 stage overcurrent protection (50, 51). One of stages for Switch On To Fault function with adjustable time delay 0 – 1 s | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | 2 pakāpju virzīta maksimālstrāvas aizsardzība (67)/ 2 stage directional overcurrent protection (67) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Virzīta jūtīgā zemesslēguma aizsardzība (67N(s))/ Sensitive directional earth fault protection (67N(s)):  • ar jūtību ne mazāk kā 0,5 A no primārās strāvas/ with sensitivity not less than 0,5 A of primary current  • iestatāmas leņķu vērtības virzītās jūtīgās aizsardzības virziena mērījuma ķēdēm/ adjustable angle for the directional measurement circuit of directional earth fault protection  • zemesslēguma aizsardzībai jāreaģē tikai uz nullsecības strāvas pamatharmoniku/ earth fault protection must react only on fundamental harmonic of zero sequence current | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | 2 pakāpju nevirzīta zemes īsslēguma aizsardzība (50N, 51N)/ 2 stage non-directional earth-fault protection (50N, 51N) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Fāzes pilnās vadāmības zemesslēguma aizsardzība (21YN/67YN)/ Admittance based earth fault protection (21YN/67YN) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Minimālsprieguma aizsardzība (27)/ Undervoltage (27) protection | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Pārsprieguma aizsardzība (59)/ Overvoltage protection (59) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Jūtīgā nullsecības pārsprieguma aizsardzība (59N vai 64)/ sensitive residual overvoltage protection (59N or 64) with definite time characteristic for earth fault supervision | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | 2 pakāpju frekvences automātikas funkcija (81)/ 2 stage under/over frequency protection (81) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Pretsecības strāvas aizsardzība (46)/ Negative sequence current protection (46) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Fāzes vada pārrāvuma aizsardzība (46PD)/ Phase discontinuity protection (46PD) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Magnētizējošās strāvas lēciena atpazīšanas funkcija / Inrush restraint | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Atslēgšanas ķēdes kontrole (74TC)/ Trip circuit supervision (74TC) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Automātiska pārslēgšanās uz strāvas aizsardzības pakāpes paātrinājuma loģiku, ieslēdzot jaudas slēdzi, strāvas pārslodzes aizsardzība paātrinās ar regulējamu atslēgšanas laika aizturi (0 – 1) s uz 1 s/ Automatic Switch On to Fault logic, at closing of CB the overcurrent protection stage should be accelerated with adjustable tripping time delay (0 – 1) s for 1 s | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Zemesslēguma strāvas aktīvās komponentes (Ins real) mērījuma padošana uz SCADA/ Ground fault current wattmetric component measurement send to SCADA. | Norādīt informāciju/ Specify |  |  |  |
| **Komunikācija/ Communication** | | |  |  |  |
|  | Slēgiekārtas attālināti kontrolēs SCADA sistēmas NETCON 3000 dispečervadības sistēma (DVS), izmantojot attālās gala iekārtas (RTU)/ The Switchgears will be remote controlled from utility Dispatch centre based on SCADA system NETCON 3000 using remote terminal units (RTU) | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Nepieciešams IEC 61850 sakaru protokols. Jāiesniedz datu pārraides savstarpējas izmantojamības tabulas/ The communication protocol IEC 61850 is required. Data transmission interoperability tables should be submitted | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | RJ45 vai optiskā Ethernet saskarne ar riņķa tipa topoloģiju priekš IEC 61850/ RJ45 or optical Ethernet Ring network topology for IEC 61850. | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | IEC 61850 saskarnes rinķa tipa topoloģijas nodrošināšanai paredzētā aparatūra starp pievienojumiem (ethernet switch)/ IEC 61850 interface hardware between feeders for ring network topology (ethernet switch). | Norādīt informāciju/ Specify |  |  |  |
|  | Ethernet komutatoram ir jānodrošina datu apmaiņa ar ST DVS gala iekārtu (RTU). Ir jāparedz fiziski atsevišķs datu apmaiņas ports. Datu apmaiņas protokols ir IEC 61850 un fiziskais interfeiss ir RJ45 ports. Jāparedz rūpnieciskais Ethernet komutators, kas atbilst IEC 61850-3/IEEE 1613 prasībām/ The Ethernet switch provides data connection with the (RTU). A physically separate data communication port must be provided. The data communication protocol is IEC 61850 and the physical interface is RJ45 port. Industrial Ethernet switch that meets the requirements of IEC 61850-3 / IEEE 1613 must be provided | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Savienojumam ar portatīvo datoru saskarne konfigurācijas un testēšanas veikšanai/ Interface for connection to portable PC for configuration and testing | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | RJ45 Ethernet saskarne attālinātai datu apmaiņai un aizsargierīču parametizācijai, bojājumu datu un reģistrēto traucējumu, notikumu datu nolasīšanai/ RJ45 Ethernet interface for remote data exchange and parameterisation of protection devices, readout of fault data and recorded disturbances, events | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
|  | Pretendentam rakstiski jāapliecina savienojuma starp piedāvātajām aizsardzības un kontroles iekārtām un DVS gala iekārtām RTU atbilstība un visu savienojumu problēmu atrisināšana/ The Tenderer must confirm in writing cooperation in designation of couple between proposed P&C equipment and RTU and solving all connection problems | Atbilst/ Confirm |  |  |  |
| **Obligātās rezerves daļas un instrumenti:/ Compulsory spare parts and special tools:** | | |  |  |  |
|  | Piedziņas motors (katram motora veidam)/ For each type of motor | 1 iekārta/ 1 unit |  |  |  |
|  | Atslēgšanas un ieslēgšanas spoles (katram veidam)/ For each type of tripping and closing coil | 1 iekārta/ 1 unit |  |  |  |
|  | Bloķēšanas spoles (katram veidam)/ For each type of interlocking coil | 1 iekārta/ 1 unit |  |  |  |
|  | Mazautomāts (katram veidam)/ Each type and rating of miniature circuit breaker | 1 iekārta/ 1 unit |  |  |  |
|  | Relejaizsardzības un kontroles iekārta/ Relay protection and control unit | 1 iekārta/ 1 unit |  |  |  |
|  | Papildslēdzis (katram veidam)/ For each type of auxiliary switch | 1 iekārta/ 1 unit |  |  |  |
|  | Rokas darbināšanas sviras un sviru uzglabāšanas risinājums / Manual operating levers and special tools with storage board | 2 komplekti/ 2 sets |  |  |  |

Pielikums Nr.1 / Annex No. 1

**Slēgiekārtu individuālās komplektācijas veidlapa (pielikums Nr. 1 tiks pielietots konkrētā objektā nepieciešamās komplektācijas noteikšanai)/ Switchgear individual set blank (Annex No. 1 will be used to determine the rquired assembly in a particular object)**

| **Nr. No** | **Apraksts/ Description** | **Minimāla tehniskā prasība/ Minimal technical requirement** | **Piedāvātās preces tehniskais apraksts/ The offer with technical specification** | **Piezīmes/ Remarks** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Slēgiekārtas komplektācija atbilstoši pievienotai vienlīnijas shēmai/Switchgear assembly according to the attached single line | Atbilst/ Confirm |  |  |
|  | Slēgiekārtas komplektācijas apzīmējums/ Switchgear configuration code | Norādīt/Defined |  |  |
|  | Strāvmaiņu tips (atbilstoši vienlīnijas shēmai)/ current transformer type (according to single line diagram) | Norādīt/Defined |  |  |
|  | Spriegummaiņu tips (atbilstoši vienlīnijas shēmai)/ Voltage transformer type (according to single line diagram) | Norādīt/Defined |  |  |
| **Kopņu sekcijas/ Bus sections:** | |  |  |  |
|  | Kopņu sekciju skaits/ Bus section quantity | 2 |  |
| **Jaudas slēdža pievienojumi/ Circuit braker feeders:** | |  |  |
|  | Jaudas slēdža pievienojumu skaits/ Circuit breaker feeders quantity | 7 (4+3) |  |
|  | Jaudas slēdža pievienojumu fāzu strāvmaiņi/ Current transformers for circuit breaker feeders | 7 (200/1A) |  |  |
|  | Jaudas slēdža pievienojumu uzskaites strāvmaiņi:/ Energy meter current transformers for circuit breaker feeders: | 7 (100/1A) |  |  |
|  | Jaudas slēdža pievienojumu kabeļa nullsecības strāvmaiņi:/ Residual (cable) current transformers for circuit breaker feeders: | 7 |  |  |
|  | Jaudas slēdža pievienojumu kabeļi/ Cable for circuit breaker feeders: | 3(1x240/35) |  |  |
| **Kopņu sekcijslēdzis/ Sectionalising (bus coupler):** | |  |  |  |
|  | Kopņu sekcijslēdžu skaits/ Sectionalising quantity | 1 (KS1-20) |  |
|  | Kopņu sekcijslēdža pievienojuma fāzu strāvmaiņi/ Current transformers for sectionalising | 1 |  |  |
|  | Kopņu sekcijslēdža fāzu strāvmaiņi/ Current transformers for sectionalising | 200/1A |  |  |
|  | Kopņu sekcijslēdža pievienojuma kabeļi/ Cable for sectionalising: | 3(1x240/35) |  |  |
| **Sekcijatdalītāja pievienojums (kopņu atdalītājs)/ Sectionalising (bus riser):** | |  |  |  |
|  | Sekcijatdalītāja pievienojumu skaits/ Sectionalising guantity | 1 (KS2-20) |  |
|  | Sekcijatdalītāja pievienojuma kabeļi/ Cable for Sectionalising: | 3(1x240/35) |  |  |
| **Transformatora pievienojums ar slodzes atdalītājslēdzi un vidsprieguma drošinātājiem/ Transformer feeder with load interrupter switch and HV HRC fuses:** | |  |  |  |
|  | Transformatora pievienojumu skaits/ Transformer feeder quantity | 1 (KS2-20) |  |
|  | Transformatora pievienojumu kabeļi/ Cable for Transformer feeder: | 3(1x70/16) |  |  |
| **Vienlīnijas shēma/ Single line digramm:** | |  |  |  |



Pielikums Nr.2/ Annex No.2

**Papildus prasības sekundāro slēgiekārtu ražotājiem.**

1. Visām Precēm ir veikti tipa un ražošanas testi saskaņā ar tehniskajā specifikācijā norādīto standartu prasībām. Tipa testu protokolu kopijām jābūt pievienotām pie piedāvājuma/ *For all Goods the types and manufacters tests in accordance with the standarts specified in the technical specificaton has carried out. Copies of protocols of types test must be attached to the tender.*
2. Tipa testi veikti testēšanas laboratorijā, kas akreditēta saskaņā ar ES pieņemto akreditācijas kārtību (laboratoriju akreditējis viens no Eiropas Akreditācijas kooperācijas (EA) dalībniekiem (<http://www.european-accreditation>. org/ea-members) un atbilst ISO/IEC 17025 standartu prasībām/ *Type Tests shall be created at the Testing Laboratory accredited in accordance with the accepted EU accreditation procedure (laboratory have been accredited by a member of the European Co-operation for Accreditation (EA) (*[*http://www.european-accreditation*](http://www.european-accreditation)*. org/ea-members) and compliant with the requirements of ISO/IEC 17025 standard.*
3. Visas Pretendenta piedāvātās slēgiekārtu komplektējošās galvenās daļas: slēgiekārtas ligzda, jaudas slēdzis un releju aizsardzības (RAA) iekārta ir viena ražotāja (tajā skaitā arī viena koncerna ietvaros vairāku ražotāju vai to pārstāvju) produkts/ *All main components of the circuit breaker offered by the Applicant, i.e. Switchgear panel, Circuit breaker and Relay protection unit - are products of a single manufacturer (including also several manufacturers or their representatives within one concern (group)).*

4. Ja slēgiekārtas nav izmantotas AS "Sadales tīkls" tīklā, tad pasūtītājs var pieprasīt, lai pretendents organizē iekārtas apskati objektā, kur šī tipa slēgiekārtas darbojas vismaz 1 gadu. *If the switchgear has not been used in the AS “Sadales tīkls” network, the commissioning party may request that the applicant organise an inspection of the equipment at an installation where the switchgear of this type has been operated for at least 1 year.*

5. Pēc pasūtītāja pieprasījuma jānodrošina iespēja veikt personāla apmācību iekārtas montāžai, ekspluatācijai un apkalpošanai ražotāja mācību centrā.

Mācību kursam jānodrošina prasmes veikt patstāvīgu iekārtu montāžu, ieregulēšanu un apkalpošanu. *At the request of the commissioning party, it shall be possible to carry out personnel training for the assembly, operation and servicing of the installation at the training centre of the manufacturer.* *The training course should provide skills for the assembly, adjustment and servicing of independent equipment.*

6. Pretendentam jānodrošina iespēja veikt iekārtas akceptēšanas testus rūpnīcā (FAT) *The applicant must be able to carry out approval tests at the plant (FAT)*

7.1. FAT tiek veikti atbilstoši EN 62271-200. *The FAT is performed according TO EN 62271-200.*

7.2. FAT sastāv no funkcionāliem un elektriskiem testiem. *The FAT consists of functional and electrical tests.*

7.3. Attiecībā uz elektriskajām un mehāniskajām darbināšanas pārbaudēm slēgiekārtas ir pilnībā samontētas, ieskaitot sekundārās ķēdes starp nodalījumiem. Visu aizsardzības, mērīšanas un vadības ierīču konfigurācijas un iestatījumi nodrošina iespēju testēt visus vadības un bloķēšanas principus saskaņā ar apstiprināto projektu.

*For electrical- and mechanical operation tests switchgear shall be fully assembled including secondary wiring between cubicles. Configurations and settings of all protection, measuring and control devices shall ensure possibility of testing all control and interlocking principles according to approved project.*

7.4. Gala iekārtu akceptēšanas testu (FAT) sarakstu AS "Sadales tīkls" un ražotājs saskaņo sagatavojot pasūtījumu attiecībā uz konkrēto slēgiekārtu. Pamatā, AS "Sadales tīkls" pieprasa atkārtotus regulāros testus (routine tests).

*The final list of FAT electrical tests for every switchgear will be agreed between AS "Sadales tikls" and manufacturer during design of switchgear. Generally, requires AS "Sadales tikls" repeating of routine tests.*

7.5. Slēgiekārtu ražotne ir aprīkota ar testēšanas iekārtām, kas klienta klātbūtnē ļauj veikt šādus akcepttestus (vismaz):

*Switchgear factory shall be equipped with testing facilities which allow in presence of client to perform following FAT (at least):*

7.5.1. Jaudas frekvences izturības sprieguma tests (ar spriegumu, kas samazināts līdz 0,8xUr)

*Power frequency withstand voltage test (with voltage reduced to 0,8xUr)*

7.5.2. Elektriskie un mehāniskie darbības testi /*Electrical and mechanical operation tests*

7.5.3. Komutācijas ierīču piedziņas darbība ar samazinātu papildu spriegumu (0,85xUn)/ *Operation of drives of switching devices with reduced auxiliary voltage (0,85xUn)*

7.5.4. Spēka ķēžu pretestības mērījumi ar strāvu ne mazāk kā 100A / *Measurements of the resistance of main circuits with current no less then 100A*

7.5.5. Ar gāzi pildītu nodalījumu spiediena noturības tests/*Pressure withstand test for gas-filled compartments*

7.5.6. Daļējo izlāžu mērīšana samontētai slēgiekārtas ligzdai / *Measurement of partial discharges of assembled switchgear cubicle*

7.6. Regulāriem testiem jābūt veiktiem pirms FAT / *Routine test shall be done before FAT*.

7.7. Regulāro testu (Routine test) pārskatu nogādā AS "Sadales tīkls" pārstāvjiem pirms FAT testu sākuma.

*Routine test reports shall be delivered to AS "Sadales tīkls" representatives before beginning of FAT.*

7.8. Tēstēšanas vietā ir pilna slēgiekārtas dokumentācija (primārā un sekundārā daļa)

*There shall be full switchgear documentation (secondary and secondary part) on testing site.*

7.9. Testu veic rūpnīcas speciālisti ar atbilstošu kvalifikāciju. AS "Sadales tīkls" speciālisti var lūgt skaidrojumu par testu metodiku un rezultātiem.

*Test shall be performed by specialists with sufficient qualification. AS "Sadales tikls" representatives can ask for explanation of test methodic and results.*

Pielikums Nr.3/ Annex No.3

**Tehniskās specifikācijas pielikums/ Technical specification annex**

**Veikto Tipa testu saraksts atbilstoši standartu prasībām/ Type test list according to Standart requirements**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipa testu (atbilstoši /) kopsavilkums/Type tests (according to IEC 62271-200:2021) conclusion** | | **Iekārtu piegādātājs/ Device supplier** | | |
|  | | |
| **Iekārtas tips/ Device type** | **Laboratorija/ Laboratory** | **Dokuments/ Document (certificate)** |
| 1 | **Dielektriskās izturības testi/Dielectric tests 7.2.7.2; 7.2.7.3;** |  |  |  |
| 2 | **Spēka ķēžu pārejas pretestības mērījumi/Measurements of the resistance of main circuits as a condition check 7.4.4** |  |  |  |
| 3 | **Temperatūtas paaugstināšanās tests (atbilstoši IEC 62271-200:2012) (vai Slodzes strāvas tests 7.5 (atbilstoši IEC 62271-200:2021))/Temperature-rise test 6.5(according to IEC 62271-200:2012) (or Continuous current tests 7.5. (according to IEC 62271-200:2021))** |  |  |  |
| 4 | **Termiskās īsslēguma strāvas un triecienstrāvas noturības testi/ Short-time withstand current and peak withstand current tests 7.6** |  |  |  |
| 5 | **Aizsardzības klases (IP klase) pārbaude/Verification of IP coding 7.7.1** |  |  |  |
| 6 | **Ieslēgšanas un atslēgšanas spēju testi/Verification of making and breaking capacities 7.101** |  |  |  |
| 7 | **Mehānisko darbību testi/Mechanical operation tests 7.102.1; 7.102.2** |  |  |  |
| 8 | **Iekšējā elektriskā loka testi/Internal arc tests 7.105** |  |  |  |

1. Precīzs avots, kur atspoguļota tehniskā informācija (instrukcijas nosaukums un lapaspuse), pelēki iekrāsotās šūnas nav jāaizpilda/ The exact source of technical information (data sheet page)

   2 “Sadales tīkls” materiālu kategorijas nosaukums un numurs/ Name and number of material category of AS “Sadales tīkls” [↑](#footnote-ref-2)