Tehniskais risinājums SIA "K2 Ventum" pieslēgšanai

Šajā dokumentā aprakstīts jaunas 330kV apakšstacijas izbūves un pieslēgšanas risinājumi AS "Augstsprieguma tīkls" pārvades tīklam. Dokumenta noformējums un saturs ir analogs tehniskajām prasībām, bet **šīs nav tehniskās prasības, kādas paredzētas izsniegt saskaņā ar Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas 2022. gada 14. aprīļa lēmumu Nr.1/5 "Sistēmas pieslēguma noteikumi elektroenerģijas ražotājiem"! Dokumentam informatīvs raksturs!**

1. Vispārējie dati:

Tehniskā risinājuma pieprasītājs:	**SIA "K2 Ventum"** (turpmāk tekstā – Ražotājs)
Pieprasītāja reģistrācijas numurs:	40203344430
Juridiskā adrese:	Brīvības gatve 310-80, Rīga, LV-1006
Elektroenerģijas ražošanas iekārtu veids:	Vēja elektrostacija
Objekta nosaukums:	Jauna AS "Augstsprieguma tīkls" 330kV apakšstacija "Saka"
Elektroenerģijas iekārtu galvenie parametri:	Vēja elektrostacijas uzstādītā ražošanas jauda: 396MW, pieslēguma spriegums:330kV, spējas ražot reaktīvo jaudu atbilstoši Tīkla kodeksa elektroenerģijas nozarē prasībām
Elektrostacijas faktiskā atrašanās vieta:	Atbilstoši Būvniecības Valsts kontroles biroja (BVKB) atļaujai/atļaujām

Tehniskās prasības tiek izdotas saskaņā ar Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas 2022. gada 14. aprīļa lēmumu Nr.1/5 "Sistēmas pieslēguma noteikumi elektroenerģijas ražotājiem" (turpmāk tekstā – Regulatora noteikumi) 9. punktu. **Izsniegtās tehniskās prasības nepilnvaro Ražotāju uzsākt būvniecību (visu veidu būvju projektēšana un būvdarbi) un izņemt būvatļauju AS "Augstsprieguma tīkls" (turpmāk tekstā - AST) vārdā.**

Ja 60 dienu laikā no dienas, kurā AST nosūtījis Ražotājam tehniskās prasības netiek noslēgta vienošanās par projekta realizāciju, tad AST ir tiesības anulēt Ražotāja pieteikumu un izsniegtās tehniskās prasības.

2. Par tehnisko prasību izdošanas pamatojumu kalpos:

Ražotāja pieteikums elektroenerģijas ražotāja pieslēgšanai pie elektroenerģijas pārvades sistēmas un Klimata un enerģētikas ministrijas vai BVKB Lēmums *Par atļauju jaunu elektroenerģijas ražošanas iekārtu ieviešanai*.

Ja Klimata un enerģētikas ministrijas vai BVKB atļauja vai kāda no Klimata un enerģētikas ministrijas atļaujām zaudē spēku, tad AST ir tiesības anulēt izsniegtās tehniskās prasības (jauda nebūs rezervēta Ražotājam).

3. Pieslēguma vieta elektroenerģijas pārvades sistēmai:

Jauna 330kV apakšstacija "Saka", kura pieslēgta 330kV elektropārvades līnijai (turpmāk tekstā – EPL) LNr.425 Ventspils – Grobiņa, EPL posms starp balstiem Nr.187 – Nr.188 (pielikums Nr.1).

4. Pieslēguma ierīkošanas vispārējie nosacījumi:

4.1. Jāizbūvē jauna 330kV apakšstacija ar āra sadalietaisi, apakšstacijas vadības ēku un ceļiem. Apakšstacijas pieslēgšanai pie Pārvades sistēmas operatora tīkliem jāizbūvē 330kV EPL ievadi no esošās EPL līdz jaunajai AST apakšstacijai.

4.2. Ražotājam jānodrošina jaunās AST apakšstacijas izvietošanai nepieciešamā zemes vienība:

- 330kV jaunajai AST apakšstacijai aptuveni 10000 (100m x 100m)m^2 platībā.

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

4.3. Apakšstacijas (ieskaitot piebraucamos ceļus) precīza aizņemtā platība, komponējums un novietojums zemesgabalā nosakāms, izstrādājot apakšstacijas ģenerālplānu, ņemot vērā tehnisko prasību nosacījumus apakšstacijas izbūvei (skatīt arī punktu 5.2.2.). Līdz Pieslēguma līguma noslēgšanai ar AST par AST apakšstacijas daļas zemes gabalu ir jānoslēdz zemes gabala pirkšanas-pārdošanas līgums vai apbūves tiesību līgums, kas paredz AST tiesības iegūt īpašumā apakšstacijas būvniecībai nepieciešamo zemes vienības daļu pēc tam, kad veikta tās reāla atdalīšana. Gadījumā, ja noslēgts apbūves tiesību līgums ar tiesībām iegūt īpašumā apbūvei nodoto zemes vienības daļu, AST apakšstacijas daļas zemes gabala pirkšanas-pārdošanas līguma noslēgšana un īpašuma tiesību reģistrācija zemesgrāmatā jāveic līdz Sistēmas pakalpojuma līguma noslēgšanai. Ražotājs ir atbrīvots no pienākuma nodrošināt zemes gabala atsavināšanu par labu AST, ja normatīvajos aktos noteiktajos gadījumos zemes atsavināšana no apbūves tiesību piešķīrēja puses nav pieļaujama vai, ja AST ir piekritusi apbūves tiesības nodibināšanai, neatsavinot zemes gabalu par labu AST. Gadījumos, kad normatīvie akti nepieļauj apakšstacijas būvniecībai nepieciešamās zemes atsavināšanu, apbūves tiesības līgums tiek slēgts uz normatīvajos aktos paredzēto maksimālo apbūves tiesības termiņu.

Ražotājs uzņemas pilnu atbildību par tā iesniegtajā apliecinājumā (un/vai citos dokumentos) norādīto attiecībā uz Ražotāja tiesībām būvēt pieslēguma infrastruktūru attiecīgajā zemes vienībā. AST ir atbrīvota no šajās tehniskajās prasībās, savstarpēji noslēgtajos līgumos, plānotajos līgumos un normatīvajos aktos paredzēto pienākumu izpildes attiecībā uz pieslēguma nodrošināšanu gadījumā, ja:

- Ražotāja apliecinājumā un/vai citos dokumentos ir sniegusi nepatiesas ziņas par Ražotāja tiesībām būvēt apakšstaciju attiecīgajā zemes vienībā;

un/vai

- Neskatoties uz apliecinājumā un/vai citos dokumentos minētajām ziņām, nav nodrošināta apakšstacijas būvniecībai nepieciešamā zemes vienība.

4.4. Atbilstoši Likuma Par ietekmes uz vidi novērtējumu (IVN), izbūvējot jaunas gaisvadu augstsprieguma elektrolīnijas, kuru spriegums ir vienāds vai lielāks par 220 kilovoltiem un garums lielāks par 15 kilometriem nepieciešams veikt IVN, bet sākotnējo IVN jaunajām elektrolīnijām nepieciešams veikt, ja to garums pārsniedz 5 kilometrus.

5. Sistēmas pieslēguma tehniskie risinājumi:

5.1. EPL un apakšstacijas primāro iekārtu daļa.

5.1.1. Izbūvēt jaunu AST 330kV apakšstaciju "Saka". Apakšstacijā paredzēt 330kV āra sadalni divkopņu shēmas variantā, vadības ēku releju aizsardzību un automātiku (turpmāk tekstā – RAA) paneļu, dispečervadības sistēmas (turpmāk tekstā – DVS) paneļu, datorizētās vietējās darbstacijas un telekomunikāciju paneļu, līdzsprieguma un pašpatēriņa sadalnes, akumulatoru baterijas un taisngriežu u.c. novietošanai. Āra sadalnē jāuzstāda iekārta atbilstoši shēmai (2.pielikums). Apakšstacijā uzstādāmo iekārtu, apakšstacijas caurlaides spējai ir jābūt 2000A. Visām iekārtām ir jābūt izgatavotām atbilstoši attiecīgo IEC standartu prasībām.

5.1.2. Jaunajā AST apakšstacijā "Saka" paredzēt divus 330kV gaisvadu EPL ievadus. Esošo 330kV EPL LNr.425 Ventspils – Grobiņa posmā starp balstiem Nr.187 – Nr.188 paredzēt "pārgriezt", izbūvēt jaunu enkurbalstu un pieslēgties jaunajai AST apakšstacijai "Saka" ar divām atsevišķām EPL, vadiem paredzot šķērsgriezumu ne mazāku kā pamatlīnijā. EPL ievadiem apakšstacijā paredzēt nominālo strāvu (pie āra temperatūras +25°C) ne mazāku par 2000A.

5.1.3. 330kV EPL LNr.425 ir izvietota uz kopējiem balstiem ar 110kV EPL LNr.267. Ilglaicīga abu EPL atslēgšana nav iespējama, nepieciešamības gadījumā, uz jaunā balsta izbūves laiku, paredzēt apejas balstu izbūvi.

5.1.4. Ražotāja apakšstacijā uzstādīt vienu 330kV kombinēto mērmaiņu komplektu 330kV kabeļu EPL Saka – Ražotāja elektropārvades līnijas RAA pieslēgšanai.

5.1.5. Noplūdes ceļa garumam pa ĀSI uzstādāmo elektroiekārtu ārējās izolācijas virsmu ir

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

jābūt ≥*43,3*mm/kV fāze-zeme (d noplūdes ceļa klase saskaņā ar IEC 60815).

5.2. Teritorija, ēkas un būves. AST jaunā apakšstacija "Saka".

5.2.1. Izbūvēt jaunu apakšstacijas vadības ēku, paredzot tajā vadības telpu, akumulatoru telpu un sanitāro mezglu. Galvenie ēkas izbūves risinājumi: pamati – plātņveida, sienas – keramzīta bloki vai tērauda karkass ar sendviča paneļiem, jumts – sendviča paneļi, grīdas – dubultā konstrukcija ar kalcija sulfāta plāksnēm.

5.2.2. Izbūvēt ūdens ieguves mezglu un ūdensvadu līdz sanitārajam mezglam apakšstacijas vadības ēkā, kā arī kanalizācijas vada un kanalizācijas tvertnes izbūvi, tvertni novietojot pēc iespējas tuvāk iebrauktuvei apakšstacijas teritorijā. Ja nepieciešams, ūdens ieguves vietai nodrošināt papildu zemes gabalu (ievērot 4.3. punktā minēto prasību par AST īpašuma tiesību iegūšanas apliecinošo dokumentu) un to ierīkot atbilstoši normatīvo aktu prasībām. Papildus zemes gabalu būtu jāparedz arī ūdens ņemšanas rezervuāra vai dīķa izbūvei, ja tādu pieprasītu VUGD.

5.2.3. Izbūvēt nepieciešamos piebraucamos un apakšstacijas iekšējos ceļus.

5.2.4. Ierīkot teritorijas un vadības ēkas videonovērošanas sistēmu.

5.2.5. Izbūvēt apakšstacijas teritorijas perimetra apsardzes signalizācijas sistēmu, apakšstacijas vadības ēkas apsardzes un ugunsgrēka signalizācijas sistēmas.

5.2.6. Izbūvēt apakšstacijas teritorijas drenāžu t.sk. lietus notekūdeņu kanalizāciju ap vadības ēku.

5.2.7. Izbūvēt apakšstacijas iežogojumu.

5.2.8. Veikt apakšstacijas teritorijas labiekārtošanu.

5.3. RAA, DVS un telekomunikāciju daļa.

5.3.1. Šajā tehniskajā risinājumā tiks pārskaitīti RAA digitālie releji, kas nepieciešami no pārvades tīkla drošuma viedokļa. Pārējos RAA relejus nosaka iekārtu īpašnieks un projektētājs.
Digitālo releju konkrētās RAA funkcijas tiks norādītas tehniskajā specifikācijā.

5.3.2. Jaunajā AST apakšstacijā 330kV kopnes jāaprīko ar divu zonu kopņu diferenciālo aizsardzību ar palaišanas zonu un slēdžu bojājuma aizsardzību.

5.3.3. Jaunajā AST 330kV apakšstacijā sajūgslēdža M-301 pievienojums jāaprīko ar digitālo vadības releju.

5.3.4. Jaunajā AST 330kV apakšstacijā 330kV EPL pievienojumi jāaprīko ar šādiem digitāliem relejiem:
– līnijas garendiferenciālās aizsardzības (turpmāk tekstā – GDA) releju,
– distantaizsdardzības (turpmāk tekstā – DA) releju,
– vadības releju,
– ar ne mazāk par 12 RAA komandu pārraides/uztveršanas ierīci (turpmāk tekstā – TVA).
GDA relejs un TVA jāpieslēdz pie optiskā sakaru kanāla.

5.3.5. Jaunās AST apakšstacijas AST 330kV EPL pretējie gali jāaprīko ar šādiem digitāliem relejiem:
– līnijas garendiferenciālās aizsardzības (turpmāk tekstā – GDA) releju,
– distantaizsdardzības (turpmāk tekstā – DA) releju,
– vadības releju,
– ar ne mazāk par 12 RAA komandu pārraides/uztveršanas ierīci (turpmāk tekstā – TVA).
GDA releja un TVA tipiem jābūt vienādiem ar pretējā EPL gala GDA releju un TVA tipiem. GDA relejs un TVA jāpieslēdz pie optiskā sakaru kanāla.

5.3.6. AST 330kV EPL katrā līnijas galā jāparīko ar attiecīgu telekomunikāciju aparatūru optiskā sakaru kanālu izbūvei.

5.3.7. Jaunajā AST apakšstacijā visām releju aizsardzībām jābūt digitālām un sadalītām divās neatkarīgās grupās, no kurām katra nodrošina iekārtas aizsardzību pie visu veidu

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

īsslēgumiem un strāvas pārslodzes. Katram digitālam relejam jāsatur brīvi programmējamas loģikas funkcijas.

5.3.8. Jaunajā AST apakšstacijā Ražotāja 330kV EPL pievienojums jāaprīko šādi.
Ja Ražotāja apakšstacija atrodas blakus AST apakšstacijai, tad EPL jāaprīko ar šādiem digitāliem relejiem:
– DA releju,
– vadības releju.
Ja 330kV EPL garums starp Ražotāja apakšstaciju un AST apakšstaciju pārsniedz aptuveni 500m, tad EPL jāaprīko ar šādiem digitāliem relejiem:
– līnijas garendiferenciālās aizsardzības (turpmāk tekstā – GDA) releju,
– distantaizsdardzības (turpmāk tekstā – DA) releju,
– vadības releju,
– ar ne mazāk par 12 RAA komandu pārraides/uztveršanas ierīci (turpmāk tekstā – TVA).
GDA relejs un TVA jāpieslēdz pie optiskā sakaru kanāla.

5.3.9. Ražotāja apakšstacijā 330kV EPL pievienojums uz jauno AST apakšstaciju jāaprīko šādi.
Ja Ražotāja apakšstacija atrodas blakus AST apakšstacijai, tad netiek izvirzītas speciālās prasības 330kV EPL RAA aprīkojumam un to nosaka Ražotājs un projektētājs.
Ja 330kV EPL garums pārsniedz aptuveni 500m, tad EPL jāaprīko ar šādiem digitāliem relejiem:
– līnijas garendiferenciālās aizsardzības (turpmāk tekstā – GDA) releju,
– distantaizsdardzības (turpmāk tekstā – DA) releju,
– vadības releju,
– ar ne mazāk par 12 RAA komandu pārraides/uztveršanas ierīci (turpmāk tekstā – TVA).
GDA releja un TVA tipiem jābūt vienādiem ar pretējā EPL gala GDA releju un TVA tipiem. GDA relejs un TVA jāpieslēdz pie optiskā sakaru kanāla.

5.3.10. Ražotāja apakšstacijā 330kV transformatoram jāparedz diferenciālās aizsardzības relejs. Jānodrošina pilnvērtīga transformatora aizsardzība pie dažāda veida iekšējiem un ārējiem bojājumiem, strāvas pārslodzēm. Ieslēdzot transformatora vidējā sprieguma jaudas slēdzi, jāpaātrina releju aizsardzības darbība, lai nodrošinātu ieslēgšanas uz īsslēguma atslēgšanu bez laika aizkaves. RAA funkcijas, RAA izveidi un pilnu releju kopumu nosaka Ražotājs un projektētājs.

5.3.11. 330kV EPL starp AST apakšstaciju un Ražotāja apakšstaciju katrā līnijas galā jāparīko ar attiecīgu telekomunikāciju aparatūru sakaru kanālu izbūvei.

5.3.12. Jaunajā AST apakšstacijā visiem RAA digitālajiem relejiem jābūt pieslēgtiem pie iekšēja IT datu tīkla.

5.3.13. Jaunajā AST 330kV apakšstacijā 330kV EPL pievienojumos jāparedz kontroluzskaite.

5.3.14. Starp AST apakšstaciju un Ražotāja apakšstaciju katrā pievienojumā jāparedz komercuzskaite.

5.3.15. Jaunajā AST 330kV apakšstacijā uzstādīt datorizētu vietējo darbstaciju un rezervētu AST DVS, lai nodrošinātu AST daļā uzstādāmās 330kV iekārtas uzraudzību un vadību, kā arī datu apmaiņu ar AST dispečeru centru (turpmāk tekstā AST DD).

5.3.16. Izveidot AST DVS iekārtai datu apmaiņu ar RAA, mērpārveidotājiem, elektroenerģijas skaitītājiem un citām iekārtām, kuras paredzētas AST valdījumā.

5.3.17. Izveidot rezervētu datu apmaiņu abos virzienos starp AST DVS un Ražotāja DVS. Tehniskie nosacījumi Ražotāja DVS un savstarpējais datu apmaiņas apjoms dots pielikumā Nr.4.

5.3.18. Jaunajā AST 330kV apakšstacijā katram AST valdījumā paredzētam pievienojumam nodrošināt aktīvās jaudas (P), reaktīvās jaudas (Q), sprieguma (U), strāvas (I) un

frekvences (f) mērījumu iegūšanu no pievienojumu elektroenerģijas skaitītājiem vai mērpārveidotājiem. Mērpārveidotāji jāizvieto AST DVS panelī.

5.3.19. Jaunajās AST 330kV apakšstacijās jāparedz frekvences, sprieguma, leņķa atšķirības mērījumu iegūšana: AST 330kV EPL/330kV kopnes; 330kV pirmās kopnes/330kV otrās kopnes, Ražotāja 330kV EPL/330kV kopnes.

5.3.20. Apakšstacijās, kuras saistītas ar RAA izmaiņām EPL pretējos galos, jāparedz risinājumi izmaiņām DVS ķēdēs.

5.3.21. Izveidot optiskos sakaru kanālus RAA darbības nodrošināšanai, datu tīkla savienojumus starp AST DVS un AST DD dispečeru centru, starp AST DVS un Ražotāja DVS. Paredzēt pieslēgumu perimetra apsardzes signalizācijas videoverifikācijas sistēmas attālinātai piekļuvei, pieslēgumu apakšstacijas teritorijas un vadības ēkas videonovērošanas sistēmas attālinātai piekļuvei un pieslēgumu elektroenerģijas uzskaites sistēmas informācijas translēšanai, kā arī stacionārā IP telefona ierīkošanu. Tehniskos noteikumus telekomunikāciju pakalpojumu nodrošināšanai izdod AS "Latvenergo" ITT.

5.3.22. Izbūvēt jaunās AST 330kV apakšstacijas iekšējo IT datu tīklu. Iekšējā datu tīkla tehnisko risinājumu saskaņot ar AST.

5.4. Elektroenerģijas komercuzskaite.

5.4.1. No elektroenerģijas pārvades sistēmas saņemtās un sistēmā nodotās elektroenerģijas uzskaiti izveidot atbilstoši vispārējām komercuzskaites ierīkošanas prasībām uz iekārtas valdījuma robežas.

5.4.2. Elektroenerģijas komercuzskaites skaitītāju (divvirzienu, četru kvadrantu (+P; -P; +Q; -Q) ar rezerves barošanas blokiem) pieslēgt jaunās AST apakšstacijas Ražotāja pievienojumos uzstādītajiem komercuzskaites mērmaiņiem (mērmaiņi jāuzstāda visās trijās fāzēs). Mērmaiņu precizitātes klase: strāvas tinumam 0,2S, bet sprieguma tinumam 0,2.

5.4.3. Paredzēt elektroenerģijas komercuzskaites skaitītājus ar 2 LAN pieslēgvietām.

5.4.4. Nodrošināt elektroenerģijas komercuzskaites skaitītāju ieslēgšanu automatizētajā elektroenerģijas uzskaites sistēmā, izmantojot LAN pieslēgumu.

5.4.5. Elektroenerģijas uzskaitei paredzēt skaitītājus un mērmaiņus, kuri ir sertificēti un verificēti atbilstoši spēkā esošai likumdošanai.

5.5. Pašpatēriņš, līdzspriegums.

5.5.1. Apakšstacijas vadības ēkā izbūvēt 230V pašpatēriņa sadali ar divām sekcijām, 2 ievada, 1 sekcijas motora piedziņas aizsargslēdžiem un automātisko rezerves ieslēgšanu (ARI) starp ievadiem. Pašpatēriņa sadali izvietot 2 paneļos.

5.5.2. Pašpatēriņa nodrošināšanai paredzēt uzstādīt atsevišķus 330kV kopņu spriegummaiņus. Pašpatēriņa sadalei izveidot divus pašpatēriņa pieslēguma 230V ievadus no abu 330kV kopņu spriegummaiņu tinumiem. Abos pašpatēriņa sadalnes ievados izveidot uzskaites pievienojuma vietas.

5.5.3. AST iekārtu nodrošināšanai ar operatīvo spriegumu, uzstādīt 2 kompl. OpzS tipa 2V elementu 110V akumulatoru baterijas (AKB), līdzsprieguma sadali ar 2 sekcijām un 2 kompl. katru ar 3 tranzistora tipa blokveida taisngriežiem šo AKB lādēšanai un operatīvā līdzsprieguma patērētāju elektroapgādes nodrošināšanai. Izveidot nepieciešamo līdzstrāvas tīklu.

5.5.4. Izbūvēt 330kV sadalnes un vadības ēkas pašpatēriņa tīklu, 330kV ĀSI paredzēt nepieciešamās zemsprieguma spēka un apgaismes sadalnes, to elektroinstalācijas shēmas atbilstoši TN-S sistēmai.

5.5.5. Pašpatēriņa sadales katrā kopņu sekcijā paredzēt vienu vietu un izveidot tām vienu kopēju uzskaites pievienojuma vietu telekomunikāciju pakalpojumu sniedzēja elektroapgādes pieslēgšanai.

5.5.6. Visus elektroenerģijas skaitītājus pieslēgt AST norādītajai automatizētajai elektroenerģijas uzskaites sistēmai, izmantojot LAN pieslēgumu.

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

5.6. Vēja elektrostacijas daļa.

5.6.1. Jāuzstāda iekārtas un jāizbūvē visas nepieciešamās vadības ķēdes, t.sk., DVS, lai var:
5.6.1.1. uzdot kopējo elektrostacijas aktīvās ražošanas jaudas ierobežojumu no AST DVS;
5.6.1.2. uzdot kopējo elektrostacijas reaktīvās jaudas un sprieguma iestatījumu no AST DVS;
5.6.1.3. Uzdot kopējo elektrostacijas sprieguma iestatījumu 330kV pusē.
5.6.1.4. veikt izmaiņas elektrostacijas frekvences vadības iestatījumos.

5.6.2. Tehniskie nosacījumi ražotāja DVS sistēmai dotas pielikumā Nr.4.

5.6.3. Katram pievienojuma punktam pie AST elektroietaises nodrošināt aktīvās jaudas (P), reaktīvās jaudas (Q), sprieguma (U), strāvas (I) un frekvences (f) mērījumu iegūšanu no pievienojumu elektroenerģijas skaitītājiem vai mērpārveidotājiem.

5.6.4. Uzstādīt dinamisko procesu reģistratoru (ar C37.118 protokolu savietojamu PMU), kas nodrošina katra elektrostacijas 330kV pievienojuma datu reģistrāciju. Nodrošināt, lai no šī reģistratora notiktu datu pārraide uz AST WAMS sistēmu.

5.6.5. Izveidot un nodrošināt elektrostacijas paralēlam, sinhronam darbam energosistēmā pietiekamu elektrostacijas funkcionālo parametru un iekārtas stāvokļu signalizācijas reālā laika vērtību mērīšanu un šo datu pārraidi starp elektrostacijas un AST DD DVS. Telekomunikāciju pakalpojumus AST nodrošina AS "Latvenergo". Lai pieslēgtos AS "Latvenergo" telekomunikāciju iekārtai, Ražotāja telekomunikāciju pakalpojuma nodrošinātājam jāsaņem tehniskie noteikumi no AS "Latvenergo". Informācijas apmaiņu nodrošināt atbilstoši Tīkla kodeksam elektroenerģijas nozarē un ņemot vērā 2016. gada 14. aprīļa Eiropas Komisijas regulas 2016/631 izveidoto tīkla kodeksu par ģeneratoriem piemērojamām tīkla pieslēguma prasībām (turpmāk tekstā - Regula Nr. 2016/631). Informācijas apmaiņas un iekārtu stāvokļu komandu sarakstu saskaņot ar AST.

5.6.6. Kad elektrostacija neražo aktīvo jaudu, ir jānodrošina ražotāja augstsprieguma EPL ģenerētās reaktīvās jaudas kompensācija pieslēguma punktā līdz lielumam, kas nepārsniedz ±1% no Pmax.

5.6.7. Nodrošināt elektrostacijas ģenerētājvienību izstrādātās elektroenerģijas uzskaiti, uzstādot uzskaites mērīšanas līdzekļus.

5.6.8. Elektrostacijas ģenerētājvienību izstrādātās elektroenerģijas uzskaites mērīšanas līdzekļiem (strāvmainim, spriegummainim un elektroenerģijas skaitītājam) ir jāatbilst sekojošām prasībām:
5.6.8.1. Jāatbilst Valsts metroloģiskai pārbaudei pakļauto mērīšanas līdzekļu normatīvajām prasībām, tai skaitā par sertifikāciju un verifikāciju, atbilstoši likumam „Par mērījumu vienotību".
5.6.8.2. Precizitātes klase mērmaiņiem nedrīkst būt zemāka par 0,5, bet elektroenerģijas skaitītājiem aktīvai elektroenerģijai 0,5.
5.6.8.3. Pievienojumos ar ģenerētājvienību kopējo uzstādīto jaudu līdz 91MW, pieļaujams uzskaitē izmantot kopēju mērmaiņa tinumu, pieslēdzot pie tā ar elektroenerģijas uzskaiti nesaistītus elementus (virs 91MW uzskaitei jāizmanto mērmaiņa atsevišķs strāvas un sprieguma tinums).

5.6.9. Elektrostacijas ģenerētājvienību izstrādātās elektroenerģijas skaitītājiem ir jābūt pieslēgtiem pie Pārvades sistēmas operatora automatizētās elektroenerģijas uzskaites sistēmas.

5.6.10. Ražotāja 330kV pievienojumā uzstādāmo transformatoru izvēlēties, ņemot vērā, ka: transformatora tinumu slēguma grupai jābūt YN/D11 vai citai YN/xx grupai vidējā sprieguma tinumiem, transformatora nominālais spriegums 330kV, transformatoram maksimāli ilgstoši pieļaujamais spriegums 362kV, transformatoram jādarbojas ar cieši zemētu augstākā sprieguma tinuma neitrāli. Nodrošināt visu transformatora tinumu termisko noturību pie īsslēgumiem ne mazāk par 2 sekundēm pie visām augstākā

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

sprieguma tinumu pakāpēm atbilstoši standarta IEC 60076-5:2006 prasībām, pieņemot pārvades sistēmas īsslēguma jaudu pieslēguma punktā 35000MVA un pārvades sistēmas sprieguma izmaiņas diapazonu no 297kV līdz 362kV.

5.7. Maksimālās pespektīvās īsslēguma strāvas no pārvades sistēmas uz iekārtu valdījuma robežas:

trīsfāžu īsslēgumu strāva I (3) = 9,7 kA;
vienfāzes īsslēgumu strāva I (1) = 10,8 kA;
divfāžu īsslēgumu strāva uz zemi Ifāzes(1.1) = 10,6 kA, 3Io(1.1) = 12,3 kA;
triecienstrāva i tr. = 24,3 kA.
Piezīme. Īsslēguma strāvas tehniskajos noteikumos var atšķirties, ņemot vērā izmaiņas, kas var notikt līdz tehnisko noteikumu izdošanas brīdim.

6. Iekārtu valdījuma robeža.

6.1. 330kV iekārta: robeža tiek noteikta apakšstacijā "Saka" uz 330kV kabeļu līnijas kabeļa gala apdares spailēm.
6.2. AST īpašumā jāparedz visas iekārtas un RAA, kas uzstādītas AST apakšstacijā.
6.3. Ražotāja īpašumā jāparedz 330kV kabeļu līnija no AST apakšstacijas līdz Ražotāja apakšstacijai, visas iekārtas un RAA, kas uzstādītas Ražotāja apakšstacijā.
6.4. Uzstādītā AST apakšstacijā komercuzskaite ir AST valdījumā.

Precīzas iekārtu valdījuma robežas tiks noteiktas tehniskajās prasībās un robežu aktā pēc pievienojuma izbūves.

7. Operatīvās attiecības starp pārvades sistēmas un vēja elektrostacijas operatīvo personālu.

Ražotāja apakšstacijā operatīvo pārslēgumu kārtība tiks noteikta Sistēmas pakalpojumu līgumā.

8. Norādījumi projekta dokumentācijas izstrādāšanai.

8.1. Būvprojekta izstrādāšanai projektēšanas uzdevums jāpieprasa un jāsaņem AST.
8.2. VES projektēšanai 330kV EPL aizsargjoslā jāsaņem atsevišķi tehniskie noteikumi AST.
8.3. Tehniskās specifikācijas AST iekārtām izstrādā AST.
8.4. Ja jaunās AST apakšstacijas būvniecībai paredzētā zemes vienības platība vai konfigurācija mainās (pielikums Nr.3), un/vai mainās zemes vienības novietojums attiecībā pret esošo 330kV EPL, Ražotājam būs jāpieprasa un jāsaņem koriģētas tehniskās prasības pieslēguma ierīkošanai.

9. Papildu noteikumi.

9.1. Atbilstoši Regulatora noteikumu 7. punktam visas ar pārvades sistēmas pieslēguma ierīkošanu saistītās izmaksas sedz ražotājs.
9.2. Pēc tehnisko prasību izsniegšanas 60 dienu laikā Ražotājam jānoslēdz vienošanās ar AST par projekta realizāciju, nosakot pārbūves ierosināšanu būvvaldē, projekta realizācijas izmaksas, izmaksu segšanas kārtību un termiņus.
9.3. Vēja elektrostacijai tās ekspluatācijas laikā jānodrošina saražotās elektroenerģijas kvalitāti atbilstoši Tīkla kodeksa un LVS EN 50160+AC:2011 prasībām.
9.4. Elektroenerģijas pārvades sistēmas tehnoloģisko traucējumu, pārslodzes un remontu gadījumos, kā arī pārvades sistēmas dinamiskās stabilitātes un drošības nodrošināšanai elektrostacijai var tikt ierobežota vai aizliegta elektroenerģijas ģenerācija pārvades sistēmā.
9.5. Vēja elektrostacijai paredzēt dalīšanas automātiku ģenerējošo iekārtu atslēgšanai no elektrotīkla, izmainoties tīkla frekvencei vai spriegumam, kā arī sprieguma pārtraukuma gadījumos. Dalīšanas automātikas iestatījumus nosaka AS "Augstsprieguma tīkls".

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

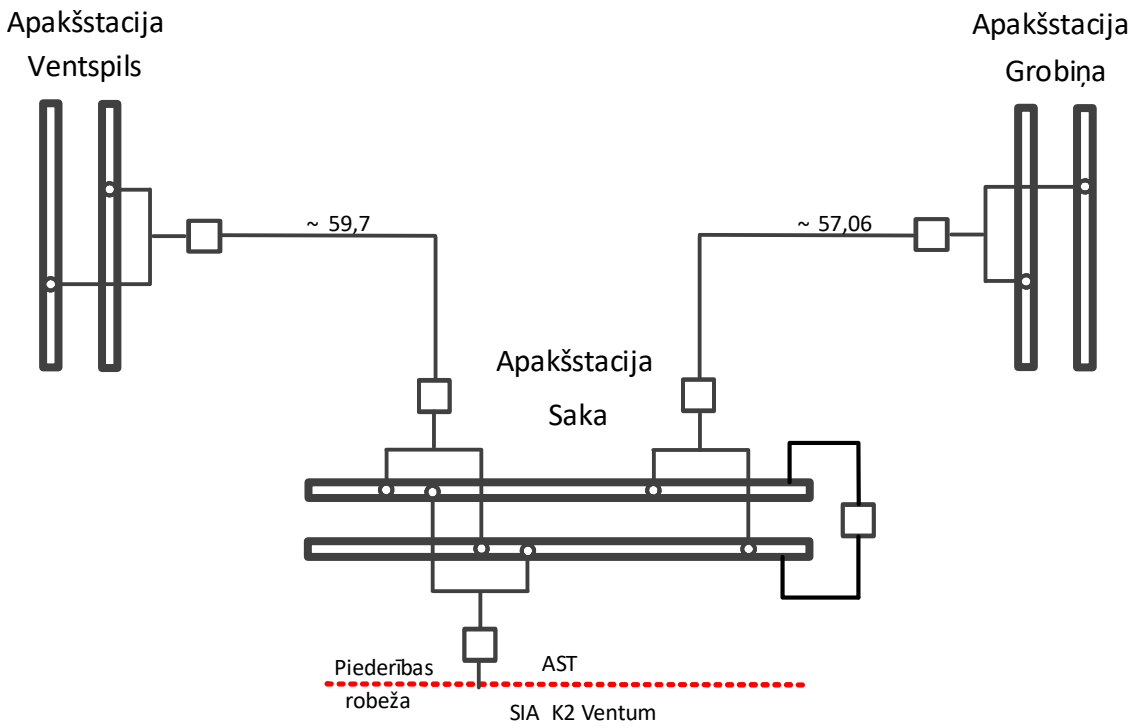
9.6. Ierīkojot sistēmas pieslēgumu, papildus tehniskajās prasībās noteiktajam būs jāņem vērā Regulu Nr.2016/631 un Tīkla kodeksu elektroenerģijas nozarē.
9.7. Elektroenerģijas ražošanas moduļiem jāspēj nodrošināt Tīkla kodeksa elektroenerģijas nozarē un Regulas Nr.2016/631 prasību izpilde.
9.8. Vēja elektrostacijas pārbaudes laikā veic visus atbilstības testus un simulācijas (matemātiskā modelēšana) saskaņā ar Tīkla kodeksu elektroenerģijas nozarē un Regulu Nr.2016/631. Ja elektroenerģijas parka modulim pievieno klāt jaunu elektroenerģijas ražojošu vienību (vai vienības), tad atkārtoti, pilnā apjomā jāveic atbilstības testi un simulācijas visam parka modulim kopumā.
9.9. Atbilstības testu un simulāciju procedūras kārtību, simulācijas matemātisko modeļu formātus un prasības testu atskaites noformēšanai nosaka AST.
9.10. Tehniskos noteikumus telekomunikāciju pakalpojumu nodrošināšanai izdod telekomunikāciju pakalpojumu sniedzējs AS "Latvenergo" ITT (pie projektēšanas uzdevuma saņemšanas).

10. Pielikumā:

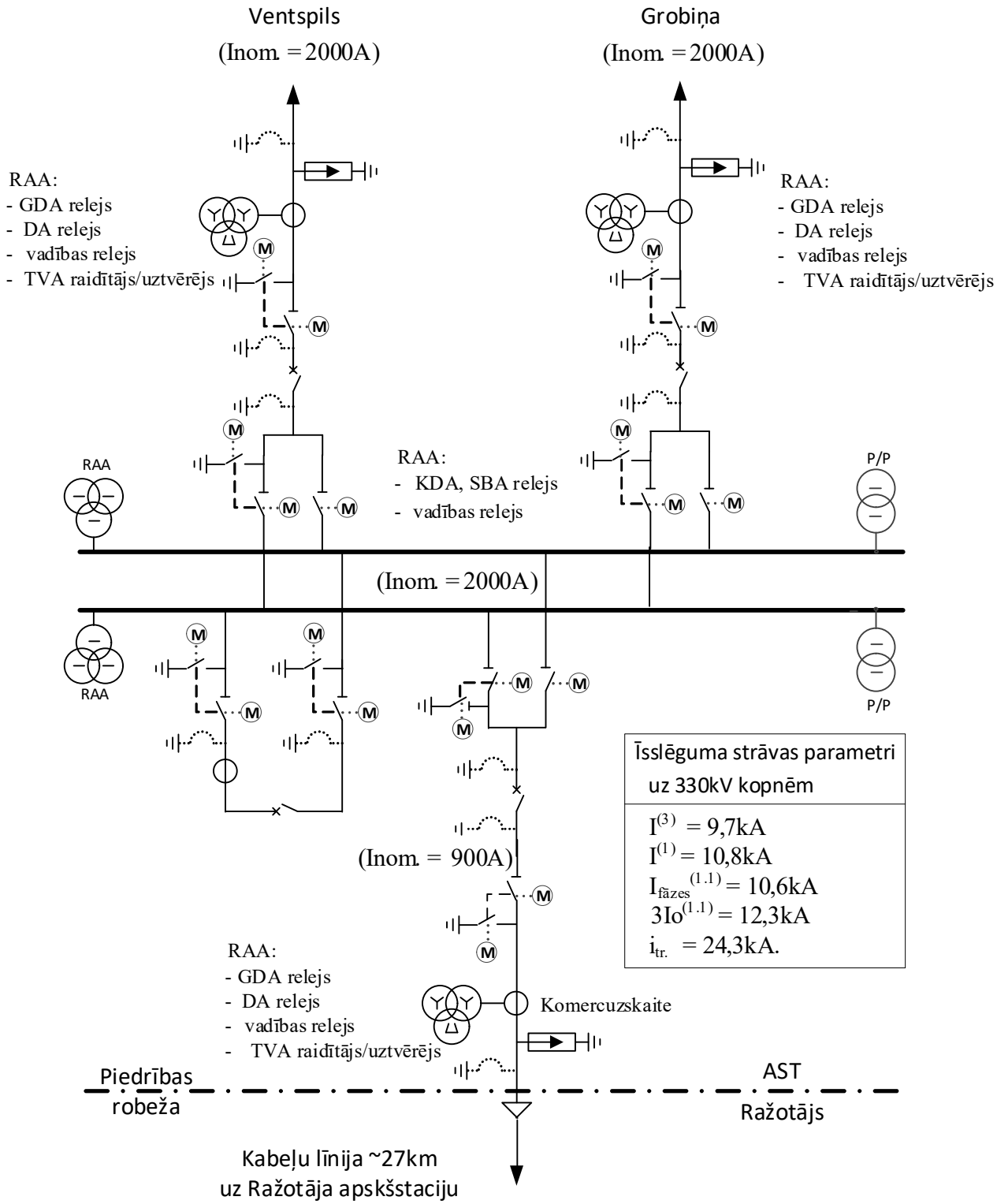
1. Ģenerējošās iekārtas pieslēgšanas shēma elektroenerģijas pārvades tīklam.
2. Jaunās AST 330kV apakšstacijas "Saka" principiālā shēma.
3. Situācijas plāns.
3. Tehniskie nosacījumi ražotāja DVS.

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Ģenerējošās iekārtas pieslēgšanas shēma elektroenerģijas pārvades tīklam

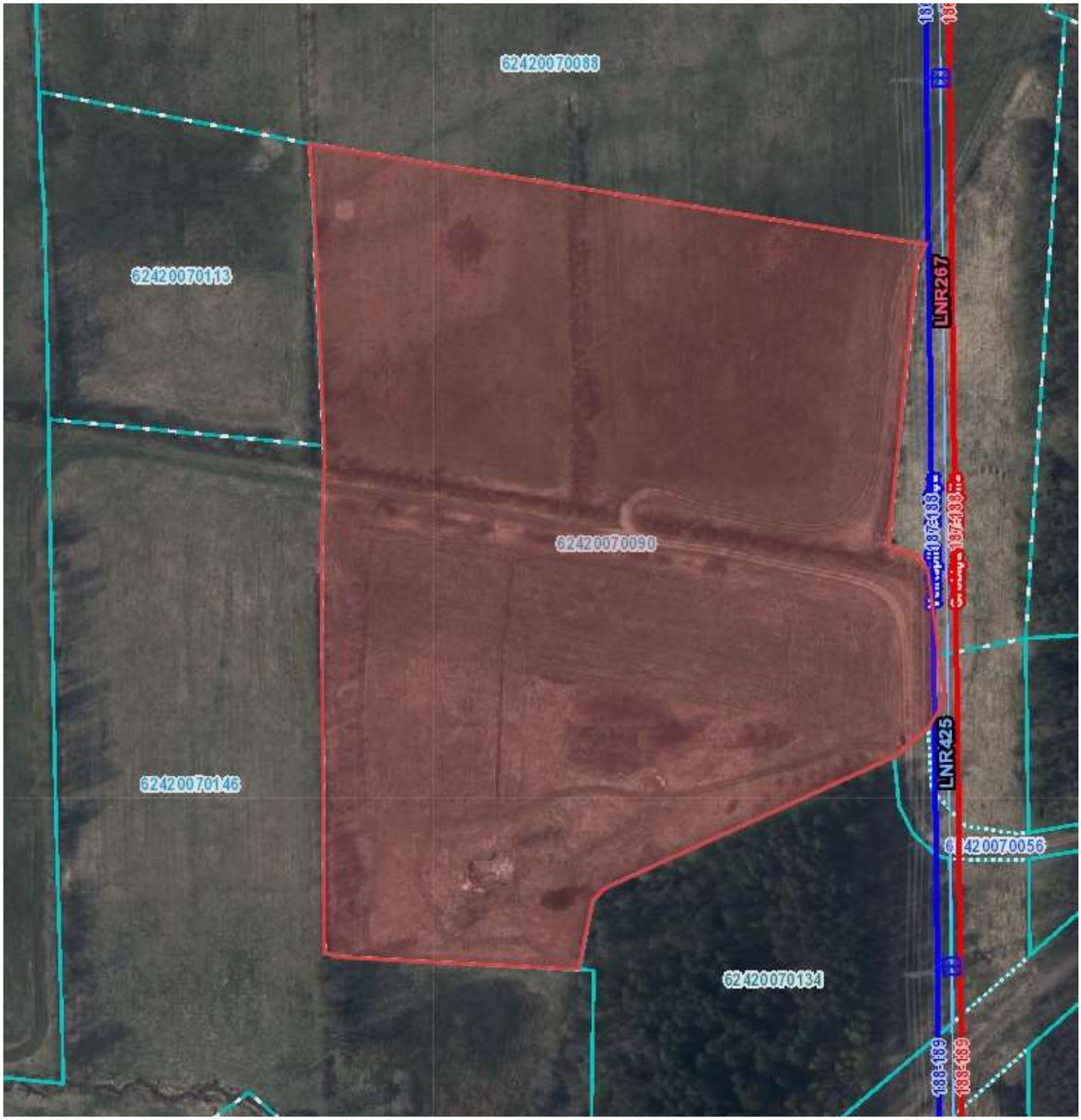


Jaunās AST 330kV apakšstacijas "Saka" principiālā shēma



Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Situācijas plāns



Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Tehniskās prasības ražotāja DVS

Ražotājam pieslēguma punktā pie PSO savā valdījumā esošās ražošanas ietaises vadība un uzraudzība jānodrošina, izmantojot dispečervadības sistēmu (DVS). Ražotāja DVS kontrolpunkts un AST DVS kontrolpunkts jāsavieno ar datu saiti, kurai jānodrošina reāllaika datu apmaiņa abos virzienos.

1. Sekmīgai datu apmaiņas izveidošanai Ražotāja DVS kontrolpunktam jāatbilst sekojošām tehniskajām prasībām:
   1.1. Jāatbalsta datu apmaiņas protokola standarts - IEC 60870-5-104;
   1.2. Jāatbalsta abi IEC 60870-5-104 datu apmaiņas virzieni – *Server/Client*;
   1.3. Jāatbalsta vienlaicīga IEC 60870-5-104 *Server/Client* darbība caur diviem rezervējošiem datu apmaiņas interfeisiem;
   1.4. Datu apmaiņas interfeiss ar AST DVS - Ethernet IEEE 802.3, 10-1000BASE-Tx, RJ45;
   1.5. Ethernet portam jāvar brīvi definēt sekojošus parametrus - *IP address, subnet mask, gateway address* (minētos parametrus nosaka AST);
   1.6. Jānodrošina datu atdošana augstāka līmeņa iekārtām reāllaikā notiekot izmaiņām vai cikliski, nodrošinot iespēju mainīt datu iegūšanas ciklu robežās no 1 līdz 10 sekundēm;
   1.7. Vadības sistēmas mērpārveidotāju precizitātes klase vismaz 0,5;
   1.8. Vadības sistēmai jābūt sinhronizētai, izmantojot lokālu GPS laika sinhronizāciju;
   1.9. Vadības sistēmai jānodrošina pareiza notikumu secība, translējot un saņemot signālus ar iekārtas laika atzīmi UTC laika zonā (GMT±0).
2. Ražotāja un pārvades sistēmas operatora vadības sistēmām jānodrošina savstarpēja datu apmaiņa apjomā, kas noteikts tabulā Nr.1:

Tabula Nr.1

Informācija no pieslēguma punkta iekārtām	**Pārvades sist. DVS**	**Ražotāja DVS**
1. DVS ir jāiegūst šādi mērījumi:		
Spriegums pieslēguma punkta 330/110kV kopnēs (kV)	O	O
Spriegums pieslēguma punktā (kV)	O	O
Strāva pieslēguma punktā (A)	O	O
Aktīvā jauda pieslēguma punktā (MW)	O	O
Reaktīvā jauda pieslēguma punktā (MVar)	O	O
Frekvence pieslēguma punktā (Hz)	O	O
Ražotāja transformatora pakāpjslēdža pakāpe	O	O
Strāva Ražotāja transformatora zemākā sprieguma puses jaudas slēdžos (A)	O	O
Aktīvā jauda Ražotāja transformatora zemākā sprieguma pusē (MW)	O*	O
Reaktīvā jauda Ražotāja transformatora zemākā sprieguma pusē (MVar)	O*	O
Spriegums kopnēs, kuras pieslēgtas Ražotāja transformatora zemākā sprieguma pusei (kV)	O	O
Strāva caur Ražotāja transformatora zemākā sprieguma pusei pieslēgto kopņu sajūgslēdžiem (A)	O	O
Katra moduļa saražotā vai patērētā aktīvā jauda (MW)	O	O

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Katra moduļa saražotā vai patērētā reaktīvā jauda (MVar)	O	O
Moduļa regulēšanas ātrums, palielinot jaudu (MW/min)	O	O
Moduļa regulēšanas ātrums, samazinot jaudu (MW/min)	O	O
Vēja stacijām vidējais vēja ātrums 60 sekundēs vēja rata ass augstumā (m/s)	O	O
Spriegums moduļa pieslēguma vietā uz ģeneratora izvadiem (kV)	O	O
Aktīvās jaudas maksimālā robeža (MW)	O	O
Aktīvās jaudas minimālā robeža (MW)	O	O
Uzdotā aktīvā jauda (MW)	O	O
Reaktīvās jaudas minimālā robeža (MVar)	O	O
Reaktīvās jaudas maksimālā robeža (MVar)	O	O
Uzdotā kontrolējamā reaktīvā jauda (MVar)	O	O
Uzdotais kontrolējamais jaudas koeficients	O	O
Uzdotais kontrolējamais spriegums pieslēguma punktā (kV)	O	O
Frekvences regulēšanas nejūtības zonas uzdotā minimālā vērtība (Hz)	O	O
Frekvences regulēšanas nejūtības zonas uzdotā maksimālā vērtība (Hz)	O	O
Frekvences regulēšanas statisms (%)	O	O
Hidroelektrostacijas ūdens caurplūde caur agregātu (m^3/s)	O	O
Hidroelektrostacijas ūdens caurplūde caur pārgāznes aizvariem (m^3/s)	O	O
Hidroelektrostacijām augšējā un lejas bjefa mērījumi (m)	O	O
2. DVS ir jāiegūst šādi signāli:		
Pieslēguma punkta jaudasslēdžu stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Pieslēguma punkta atdalītāju un zemētājslēdžu stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Ražotāja transformatora neitrāles zemētājslēdža stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Ražotāja transformatora zemākā sprieguma puses jaudasslēdžu stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Ražotāja transformatora zemākā sprieguma pusei pieslēgto kopņu sajūgslēdža stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Katra moduļa jaudasslēdža stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Aktīvās jaudas vadības stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Reaktīvās jaudas vadības stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Sprieguma regulēšanas režīms (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Frekvences regulēšanas vadības stāvoklis (*FSM* režīms) (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Frekvences atjaunošanas kontroles stāvoklis (ieslēgts/atslēgts)	O	O
Signāli no Ražotāja valdījumā esošās iekārtas par transformatora aizsardzības releju nostrādēm, transformatora iebūvēto aizsardzību signāli, signāli no sekundārās komutācijas iekārtām	O**	O
3. DVS jābūt iespējai realizēt šādu objektu vadību:		
Pieslēguma punkta jaudasslēdžu vadība (ieslēgt/atslēgt)	O***	O***
Pieslēguma punkta atdalītāju un zemētājslēdžu vadība (ieslēgt/atslēgt)	O***	O***
Stacijas aktīvās jaudas vadība (ieslēgt/atslēgt)	O	O
Stacijas reaktīvās jaudas vadība (ieslēgt/atslēgt)	O	O
Frekvences vadība (ieslēgt/atslēgt)	O	O
Frekvences regulēšanas vadības stāvoklis (*FSM* režīms)	N	O
Stacijas aktīvā jauda (MW)	O	O

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

Stacijas reaktīvā jauda (MVAr)	O	O
Frekvences regulēšanas nejūtības zonas minimālā vērtība (Hz)	N	O
Frekvences regulēšanas nejūtības zonas maksimālā vērtība (Hz)	N	O
Frekvences atjaunošanas kontroles vadība (ieslēgt/atslēgt)	N	O
Elektroenerģijas ražošanas moduļa aktīvā jauda (MW)	O	O
Elektroenerģijas ražošanas moduļa reaktīvā jauda (MW)	O	O
Elektroenerģijas ražošanas moduļa aktīvās jaudas regulēšana uz augšu (MW)	O	O
Elektroenerģijas ražošanas moduļa aktīvās jaudas regulēšana uz leju (MW)	O	O
Elektroenerģijas ražošanas moduļa sprieguma iestatījums (kV)	O	O

Tabulā lietoti šādi apzīmējumi: O – obligāta prasība; N – nav prasīts.
O*- obligāti, ja nav iespējams mērīt jaudu transformatora 330kV pusē.
O**- Signālu apjoms savstarpēji jāsaskaņo, ņemot vērā objekta tehniskos risinājumus un piederības robežas.
O***- Atbilstoši apkalpes un īpašuma robežām.

3. Ražotāja un pārvades sistēmas operatora vadības sistēmām jānodrošina savstarpēja datu apmaiņa ar mērījumu precizitāti, kas noteikta tabulā Nr.2:

Tabula Nr.2

Mērāmais parametrs	Pieļaujamā kļūda	Piezīmes
I	≤ 1%	
U	≤ 1%	
P	≤ 1%	6-20kV jaudas slēdžos pieļaujamā kļūda ≤5%
Q	≤ 1%	6-20kV jaudas slēdžos pieļaujamā kļūda ≤5%
f	±0.01Hz	

Šis dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu