

**ქ/ს „წყალტუბო-220“-ის 110 კვ ძაბვის გამანაწილებელ მოწყობილობაზე შპს „სოლარ თაუნ“-ის
მიერ მოთხოვნილი 50 მგვტ სიმძლავრის „წყალტუბო 50 მეგავატი მესი“-ს მზის
ელექტროსადგურის მიერთების შესახებ**

სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს (შემდგომში „სსე“ ან „ელექტროსისტემა“) შესაძლებლად მიაჩნია შპს „სოლარ თაუნ“-ის (შემდგომში - „განმცხადებელი“) (ს/კ 29.10.31.452; 29.10.31.391;) მიერ ასაშენებელი 50 მგვტ სიმძლავრის „წყალტუბოს 50 მეგავატი მესი“-ს მზის ელექტროსადგურის მიერთება განხორციელდეს ქ/ს „წყალტუბო-220“-ის 110 კვ ძაბვის გამანაწილებელ მოწყობილობაზე (ქ/ს „ზესტაფონი-500“-ში „ატ-3“-ის გაძლიერების შემდგომ, რომელიც ამ ხელშეკრულების გაფორმების შემდგომ უნდა შევიდეს გადამცემი ქსელის განვითარების 10 წლიანი გეგმაში, 2035 წლისთვის), შემდეგი ტექნიკური პირობების დაცვით:

1. განმცხადებლის მიერ შეირჩეს ტერიტორია და მოეწყოს 50 მგვტ სიმძლავრის „წყალტუბოს 50 მეგავატი მესი“ მზის ელექტროსადგური ყველა საჭირო მოწყობილობებითა და აპარატურით. ასევე, 110 კვ ძაბვის მოთხოვნილი სიმძლავრის შესაბამისი ქვესადგური, რომლის სქემა დაზუსტდეს პროექტირების დროს და წინასწარ შეთანხმდეს „სსე“-თან;
2. „სსე“-ს მიერ, ქ/ს „წყალტუბო-220“-ის 110 კვ ძაბვის გამანაწილებელ მოწყობილობაში გამოიყოს ადგილი და მოეწყოს ერთი სახაზო უჯრედი (E3; X-42.597615; Y-42.273867) მოთხოვნილი სიმძლავრის „წყალტუბოს 50 მეგავატი მესი“ მზის ელექტროსადგურის მისაერთებლად ყველა საჭირო მოწყობილობებითა და აპარატურით;
3. განმცხადებლის მიერ მოსაწყობ 110 კვ ძაბვის საპროექტო ქვესადგურსა და „სსე“-ს მიერ, ქ/ს „წყალტუბო-220“-ის 110 კვ ძაბვის გამანაწილებელ მოწყობილობაში მოსაწყობ სახაზო უჯრედს შორის განმცხადებელს მიერ აშენდეს 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი;
4. განმცხადებლის მიერ ასაშენებელი 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასა, სიგრძე, სადენის ტიპი, მარკა და კვეთი დაზუსტდეს პროექტირების დროს და შეთანხმდეს „სსე“-სთან;
5. განმცხადებლის მიერ ასაშენებელი 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასა საჭიროების შემთხვევაში შეთანხმდეს ყველა დაინტერესებულ ორგანიზაციასთან/ორგანიზაციებთან;
6. მიმდებარე ქსელი შემოწმდეს მოკლედ შერთვისა და დატვირთვის დენებზე, საჭიროების შემთხვევაში ჩატარდეს სარეკონსტრუქციო აღდგენითი სამუშაოები;
7. მიმდებარე ქსელში გადაისინჯოს სარელეო დაცვის მოწყობის პრინციპები და მოხდეს დანაყენების ანგარიში;
8. „წყალტუბოს 50 მეგავატი მესი“ მზის ელექტროსადგურის ასაშენებელ ქვესადგურსა და ქ/ს „წყალტუბო-220“-ში მოსაწყობი 110 კვ ძაბვის უჯრედები უნდა აღიჭურვოს დაცვის, მართვისა და ავტომატიკის ციფრული რელეებით, რომელთა ინტეგრირებაც უნდა განხორციელდეს ქ/ს „წყალტუბო-220“-ში და ქ/ს „წყალტუბოს 50 მეგავატი მესი“ მზის ელექტროსადგურის მართვის და დაცვის ციფრულ რელეებთან. დაცვის ციფრულ ტერმინალებს (ხაზის ორივე ბოლოში) უნდა ჰქონდეს შემდეგი ფუნქციური შესაძლებლობა:

დაცვის პირველი კომპლექტი

- დიფერენციალური დაცვა (ოპტიკური კავშირით);

- დისტანციური დაცვა - 5 ზონა, ტელე დაცვით;
- ნულოვანი მიმდევრობის დენური დაცვა მიმართულებით - 4 საფეხური, ტელე დაცვით;
- მაქსიმალური დენური დაცვა;
- ავარიული დენური დაცვა (ორი საფეხური ფაზათაშორისო, ორი საფეხური ნულოვანი);
- ამომრთველის უარის რეზერვირება;
- სამფაზა განმეორებითი ავტომატური ჩართვა;
- ერთფაზა განმეორებითი ავტომატური ჩართვა;
- უჯრედის დისტანციური და ადგილობრივი მართვა;
- დაზიანების ადგილის განსაზღვრა;
- ავარიული ჩანაწერების და ოსცილოგრამების რეგისტრაცია და შენახვა;
- სინქრონიზმის კონტროლი;
- კომუნიკაციის საშუალება;
- დროის სინქრონიზაცია.

დაცვის მეორე კომპლექტი

- დიფერენციალური დაცვა (ოპტიკური კავშირით);
- დისტანციური დაცვა - 5 ზონა, ტელე დაცვით;
- ნულოვანი მიმდევრობის დენური დაცვა მიმართულებით - 4 საფეხური, ტელე დაცვით;
- მაქსიმალური დენური დაცვა;
- ავარიული დენური დაცვა (ორი საფეხური ფაზათაშორისო, ორი საფეხური ნულოვანი);
- ამომრთველის უარის რეზერვირება;
- სამფაზა განმეორებითი ავტომატური ჩართვა;
- ერთფაზა განმეორებითი ავტომატური ჩართვა;
- უჯრედის დისტანციური და ადგილობრივი მართვა;
- დაზიანების ადგილის განსაზღვრა;
- ავარიული ჩანაწერების და ოსცილოგრამების რეგისტრაცია და შენახვა;
- სინქრონიზმის კონტროლი;
- კომუნიკაციის საშუალება;
- დროის სინქრონიზაცია.

9. ასაშენებელი 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზისთვის მოეწყოს დიფ. დაცვა და ტელედაცვა;
10. დაცვის ციფრულ ტერმინალ(ებ)თან SCADA-ს ქსელის საშუალებით შესაძლებელი უნდა იყოს დისტანციური წვდომა ავარიული ჩანაწერების და კონფიგურაციის ფაილების ჩამოტვირთვის მიზნით („სსე“-ს კუთვნილ ქვესადგურში);
11. მოხდეს ასაშენებელი 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის რელეური დაცვის დანაყენების ანგარიში განმცხადებლის მიერ და შეთანხმდეს „სსე“-სთან;
12. განმცხადებლის მიერ მშენებარე მზის ელ. სადგურის ყველა ელ. მოწყობილობა-დანადგარი, ტრანსფორმატორები, სხვადასხვა ძაბვის სალტეები, საკუთრი მოხმარების ტრანსფორმატორები და ა.შ. (ყველა ელემენტი) დაცვებით უნდა აღიჭურვოს თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისად, მოხდეს თითოეული ელემენტის რელეური დაცვის დანაყენების ანგარიში და პროექტირების ეტაპზე შეთანხმდეს „სსე“-სთან;
13. მოსაწყობი 110 კვ ძაბვის სახაზო უჯრედი მზის ელექტროსადგურის მხარეს

განმცხადებლის მიერ უნდა აღიჭურვოს სინქრონიზებული ვექტორული გაზომვების და ელექტროენერგიის ხარისხის ჩამწერი ანალიზატორი სისტემებით, რომლის ტექნიკური დეტალები უნდა შეთანხმდეს პროექტირების ეტაპზე „სსე“-სთან და გათვალისწინებული უნდა იქნეს შემდეგი:

- სინქრონიზებული ვექტორული გაზომვების სისტემამ მონაცემების ორი ნაკადი უნდა გამოაგზავნოს IEEE C37.118 სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად;
- ელექტროენერგიის ხარისხის ჩამწერი ანალიზატორმა სისტემამ უნდა უზრუნველყოს IEC 61000-4-30 კლასი A სტანდარტის შესაბამისად დენის, ძაბვის და სიმძლავრის გაზომვა-ჩაწერა;
- ელექტროენერგიის ხარისხის ჩამწერი ანალიზატორმა სისტემამ უნდა უზრუნველყოს IEEE 519 სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად დენის და ძაბვის ჰარმონიკების ლიმიტების შესაბამისი დანაყენებით ფუნქციონირება და მონაცემების გადმოგზავნა IEC 61850 (MMS ფაილების გადმოცემის ფუნქციით) და DNP3 სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად;
- სინქრონიზებული ვექტორული გაზომვების და ელექტროენერგიის ხარისხის ჩამწერი ანალიზატორი სისტემებისთვის, ქ/ს „წყალტუბო-220“-ში არსებულ ICON მულტიპლექსორთან დასაკავშირებლად გამოყენებული უნდა იქნეს კომპანია „Schweitzer Engineering Laboratories“ წარმოების SDN ქსელის კომუტატორი SEL-2741, რომლის ადმინისტრირება/კონფიგურაციას განახორციელებს „სსე“. ამასთან ICON მულტიპლექსორის ქსელში ჩართული სინქრონიზებული ვექტორული გაზომვების მოწყობილობის (PMU), ელექტროენერგიის ხარისხის ჩამწერი ანალიზატორი მოწყობილობის და საკომუნიკაციო მოწყობილობის პორტები არ უნდა გამოიყენებოდეს სხვა მიზნებისთვის და ფიზიკურად უნდა იყოს იზოლირებული სხვა ქსელებისგან;
- სინქრონიზებული ვექტორული გაზომვების და ელექტროენერგიის ხარისხის ჩამწერი ანალიზატორი სისტემების დროის სინქრონიზაცია უნდა განხორციელდეს თანამგზავრული სისტემა «GPS» -ის მეშვეობით, IRIG-B სტანდარტით, არანაკლებ ± 2 მიკრო წამის სიზუსტის უზრუნველყოფით;
- სინქრონიზებული ვექტორული გაზომვების სისტემაში გამოყენებული PMU მოწყობილობის დენის და ძაბვის წრედები მიერთებული უნდა იქნეს დენის და ძაბვის ტრანსფორმატორების დაცვის სიზუსტის კლასის გრაგნილებთან;
- ელექტროენერგიის ხარისხის ჩამწერი ანალიზატორი მოწყობილობის დენის წრედები მიერთებული უნდა იქნეს დენის ტრანსფორმატორის გაზომვის სიზუსტის კლასის დამოუკიდებელ გრაგნილებთან, ხოლო ძაბვის წრედები მიერთებული უნდა იქნეს ძაბვის ტრანსფორმატორების გაზომვის ან დაცვის სიზუსტის კლასის გრაგნილებთან;
- სინქრონიზებული ვექტორული გაზომვების სისტემაში PMU მოწყობილობას/მოწყობილობებს უნდა შეეძლოს მონაცემების გამოგზავნა როგორც M კლასში ასევე P კლასში (Performance class: P and M);
- სინქრონიზებული ვექტორული გაზომვების სისტემაში PMU მოწყობილობას/მოწყობილობებს უნდა შეეძლოს ერთ წამში 50 მონაცემის გამოგზავნა (Reporting rates: 50 messages per second) როგორც TCP ისე UDP პროტოკოლის ფორმატში;
- PMU მოწყობილობას/მოწყობილობებს უნდა შეეძლოს მინიმუმ 600 პერიოდიანი ჩანაწერების(ოსცილოგრამის) გაკეთება და შესაძლებელი უნდა იყოს მონაცემების

ექსპორტირება "COMTRADE" (Common format for Transient Data Exchange for power systems) ფორმატის ფაილის სახით;

- სინქრონიზებული ვექტორული გაზომვების სისტემამ, 110 კვ ძაბვის მზის ელ. სადგურის სახაზო უჯრედისთვის უნდა უზრუნველყოს შემდეგი პარამეტრების გაზომვა:

- სამივე ფაზის ფაზური ძაბვა და ფაზათა შორის ძვრის კუთხე;
- სამივე ფაზის ფაზური დენი და ფაზათა შორის ძვრის კუთხე;
- ძაბვის სიხშირის;
- ძაბვის სიხშირის ცვლილების სიჩქარე;
- ამომრთველის მდგომარეობა (დისკრეტული სიგნალები-ამომრთველი ჩართულია / გამორთულია);

- ელექტროენერგიის ხარისხის ჩამწერ ანალიზატორ მოწყობილობას/მოწყობილობებს:

- უნდა გააჩნდეს მეხსიერება არანაკლებ 1 გიგაბაიტი;
- ერთ პერიოდში არანაკლებ 128 გაზომვის შესრულების შესაძლებლობა;
- უნდა გააჩნდეს ოსცილოგრაფის ფუნქცია;
- შესაძლებელი უნდა იყოს მონაცემების ექსპორტირება "COMTRADE" (Common format for Transient Data Exchange for power systems) ფორმატის ფაილის სახით;
- შესაძლებელი უნდა იყოს 600 პერიოდიანი ჩანაწერების გაკეთება, არანაკლებ 190 ჩანაწერის საერთო რაოდენობით;
- შესაძლებელი უნდა იყოს თანმიმდევრული მოვლენების ჩაწერა (Sequential Events Recorder);
- დატვირთვის პროფილის ჩანაწერების (Load Profile Recorder) წარმოების შესაძლებლობა 3 წმ-დან 120 წთ-მდე ინტერვალების რეგულირებით, არანაკლებ 16 არხის, თითოეულში არანაკლებ 32 ელექტრული პარამეტრის ჩაწერის შესაძლებლობით;
- მოწყობილობას უნდა გააჩნდეს თავისუფალი პროგრამირებადი ლოგიკა, ანალოგური და ბინარული სიგნალების დამუშავების შესაძლებლობით;
- ქრონოლოგიურ ანგარიშში უნდა შეეძლოს ჩაიწეროს არანაკლებ უახლესი 50000 მოვლენა 4 მილიწამიანი დროის შტამპის სიზუსტით (A chronological report shall record the most recent >50000 events with 4-ms time stamp accuracy);

- ელ.ენერგიის ხარისხის ჩამწერი ანალიზატორმა სისტემამ, 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზისთვის უნდა უზრუნველყოს გაზომვა და ჩაწერა, შემდეგის გათვალისწინებით:

- 63 რიგის ჰარმონიკის ჩათვლით;
- დენის და ძაბვის ინტერჰარმონიკების ჩათვლით;
- დენის და ძაბვის ჰარმონიკების კუთხის ჩათვლით;

14. ავარიულ სიტუაციებში საქართველოს ელექტროენერგეტიკული სისტემის მუშაობის მდგრადობის შენარჩუნების მიზნით, გენერაციის შესაზღუდად განმცხადებლის მიერ ასაშენებელ მზის ელ. სადგურში „სსე“ უზრუნველყოფს ავარიის საწინააღმდეგო ავტომატიკის მოწყობას, რა მიზნითაც „სსე“-ს და განმცხადებლის მიერ უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს შემდეგი:

- „სსე“ უზრუნველყოფს ასა დაკომპლექტებული კარადის მიწოდებას.

- განმცხადებელი უზრუნველყოფს მინაერთების მართვის და დაცვის კარადების რიგში გამოიყოს ადგილი ასა-ს კარადისთვის, სადაც განმცხადებლის მიერ მიყვანილი უნდა იქნეს:
 - თითოეული მინაერთისთვის (გარდა ს/მ ტრანსფორმატორისა) დენის და ძაბვის ტრანსფორმატორების დაცვის სიზუსტის კლასის გრაგნილებთან მისაერთებლად შესაბამისი კაბელები (ტექნიკური დეტალები უნდა შეთანხმდეს პროექტირების ეტაპზე);
 - თითოეული მინაერთისთვის (გარდა ს/მ ტრანსფორმატორისა) ამომრთველის ბლოკონტაქტებთან მისაერთებლად შესაბამისი კაბელი (ტექნიკური დეტალები უნდა შეთანხმდეს პროექტირების ეტაპზე);
 - თითოეული მინაერთისთვის (გარდა ს/მ ტრანსფორმატორისა) ამომრთველის გამორთვის წრედთან მისაერთებლად შესაბამისი კაბელი (ტექნიკური დეტალები უნდა შეთანხმდეს პროექტირების ეტაპზე);
 - მუდმივი და ცვლადი დენის კვების წყაროებთან მისაერთებლად შესაბამისი კაბელები (ტექნიკური დეტალები უნდა შეთანხმდეს პროექტირების ეტაპზე);
 - მზის ელ. სადგურის სინქრონიზებული ვექტორული გაზომვების და ელექტროენერგიის ხარისხის ჩამწერი ანალიზატორი სისტემებისთვის გამოსაყენებელ „Schweitzer Engineering Laboratories“ წარმოების SDN ქსელის კომპუტატორთან SEL-2741 მისაერთებლად შესაბამისი ოპტიკური ან ქსელის კაბელი დაბოლოებებით (ტექნიკური დეტალები უნდა შეთანხმდეს პროექტირების ეტაპზე);
- 15. განმცხადებელი ვალდებულია, საცდელი გაშვების პერიოდში უზრუნველყოს სიხშირის ავტომატური რეგულირების და ძაბვის ავტომატური რეგულირების ფუნქციის ტესტირება „სსე“-ს წარმომადგენლის თანდასწრებით. ტესტირებების გეგმა წინასწარ უნდა შეთანხმდეს „სსე“-თან და უნდა ჩატარდეს სიმულაციური შემოწმების მეთოდით. ტესტირების შემდგომ სადგურის ექსპლუატაციაში მიღებამდე, „სსე“-ში წარმოდგენილი უნდა იქნეს ტესტირებების ოქმები;
- 16. ქ/ს „წყალტუბო-500“-ში, უნდა განხორციელდეს 110 კვ-ზე დამატებული ახალი ციფრული რელეების სრულყოფილი ინტეგრირება მართვისა და მონიტორინგის სისტემაში (SCMS – Station Control and Monitoring System), ანუ II დონის SCADA-ს სისტემაში (აღნიშნული მოიცავს ახალი ციფრული რელეების გაწყობას, ქვესადგურის კომუნიკაციის ქსელში ინტეგრირებას, ქვესადგურის მართვისა და მონიტორინგის სისტემაში (GW&HMI) ინტეგრირებას/განახლებას/ტესტირებას (ტელედაცვების და ბლოკირებების ჩათვლით)).
- 17. განმცხადებლის მიერ საპროექტო 110 კვ. ძაბვის “წყალტუბო 50 მეგავატი მესი“-ს მზის ელექტროსადგურის მართვის შენობასა და ქ/ს “წყალტუბო-500“-ის მართვის შენობაში არსებული სატელეკომუნიკაციო მოწყობილობების კარადებამდე უნდა მოეწყოს ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კომუნიკაცია, კერძოდ:
 - მშენებარე 110 კვ საჰაერო ეგზ-ზე პორტალიდან პორტალამდე, უნდა დამონტაჟდეს OPGW ტიპის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი, ერთმოდინი (SM) ოპტიკური ძარღვებით. ეგზ-ს ორივე მხარეს, ქვესადგურების ტერიტორიაზე, პორტალების გადაბმის ქუროებიდან (Joint Box) სატელეკომუნიკაციო მოწყობილობების კარადებამდე კომუნიკაცია უნდა მოეწყოს გოფრირებულ პლასტმასის მილში

ჩადებული ერთმოდინი (SM) გრუნტის დიელექტრიკული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელით, მღრღნელებისაგან დაცული (Rodent Protection), ორმაგი დამცავი შრით;

- ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის/კაბელის ოპტიკური ძარღვების დამაბოლოვებელი მოწყობილობები (ODF, კონექტორები) თავსებადი უნდა იყოს „სსე“-ში არსებულ საკომუნიკაციო მოწყობილობებთან;
- ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის/კაბელის ოპტიკური ძარღვები სავალდებულოა იყოს „ITU-T G.652D“;
- ოპტიკურ-ბოჭკოვანი ძარღვების გამანაწილებელი ყუთი (Joint Box), დამაბოლოვებელი ყუთი (ODF), პიგთეილები (Pigtail), კონექტორები (Optical fiber connector), გრუნტის დიელექტრიკული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი და OPGW ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი უნდა იყოს ერთიდაიგივე მწარმოებლის; დეტალები შეთანხმდეს პროექტირების დროს.

დიფერენციალური და ტელედაცვები უნდა განხორციელდეს ოპტიკური კაბელით.

18. განმცხადებლის მიერ, სსე-ს ეროვნული სადისპეტჩერო ცენტრიდან საპროექტო მზის ელექტროსადგურის ენერგეტიკული მოწყობილობების დისტანციური მართვისა და მონიტორინგის განხორციელების მიზნით, უნდა მოეწყოს ქვესადგურის/სადგურის მართვისა და მონიტორინგის სისტემა (SCMS – Station Control and Monitoring System) და გენერაციის ავტომატური რეგულირების სისტემა (AGC – Automatic Generation Control) ანუ III დონის SCADA-ს სისტემა. ამ სისტემამ „ქსელის წესებით“ განსაზღვრულ სხვა ფუნქციებთან ერთად, უნდა უზრუნველყოს სადგურის/ქვესადგურის (ყველა მიწაერთის) ტელეინფორმაციის მიმოცვლა „სსე“-ს ეროვნულ სადისპეტჩერო ცენტრთან SCADA-ს I დონის კომუნიკაციის ელემენტების გამოყენებით;

III დონისა და I დონის SCADA-ს სისტემის ელემენტებს შორის კომუნიკაციის (ინფორმაციის გაცვლა) გაწყობის ტექნიკური დეტალები წინასწარ შეთანხმდეს სსე-სთან. SCADA-ს I დონის კომუნიკაციის ელემენტი შეიძლება მოიცავდეს:

- GW (GateWay) - მონაცემთა შეგროვებისა და გადაცემის მოწყობილობა. რომელიც უზრუნველყოფს სადგურსა და ეროვნულ სადისპეტჩერო ცენტრს შორის ინფორმაციის მიმოცვლას IEC 60870-5-104 პროტოკოლის გამოყენებით.
- MPLS/DWDM/L3/L2 ქსელური მოწყობილობები - საპროექტო სადგურის არსებულ I დონის SCADA-ს ტელეკომუნიკაციის ქსელში ჩასართავად;

19. განმცხადებლის საპროექტო სადგური/ქვესადგური უნდა აღიჭურვოს IT/OT MPLS/DWDM/L3/L2 ქსელური მოწყობილობებით. კერძოდ, „სსე“-ს IT/OT სისტემაში ინფორმაციის ინტეგრაციისათვის, უნდა დამონტაჟდეს მინიმუმ შემდეგი ქსელური მოწყობილობები:

- SCADA-ს ქსელი - GW (GateWay) მონაცემთა შეგროვებისა და გადაცემის მოწყობილობა - 2 ცალი;
- SCADA-ს ქსელი - L3 დონის ქსელური მოწყობილობა - 2 ცალი;
- IT-ს ქსელი - IP ტელეფონის აპარატები UNIFY OpenScape Desk Phone CP 110 – 2 ცალი;
- IT-ს ქსელი - POE-მხარდაჭერით L3 დონის ქსელური მოწყობილობა (IT -ს სისტემისთვის) - 2 ცალი.
- ICON-ის ქსელი - SDN ქსელის SEL-2741 კომინიკაციის სვიჩი - 1 ცალი;
- აღნიშნული მოწყობილობების დასაკავშირებლად ქ/ს „წყალტუბო-500“-ის კომუნიკაციის მოწყობილობებთან, საჭიროა განისაზღვროს ოპტიკური მოდულები ოპტიკური კაბელის სიგრძის შესაბამისად.

ტექნიკური დეტალები, მოწყობილობების პარამეტრები შეთანხმდეს პროექტირებისას „სსე“-სთან;

20. განმცხადებლის მიერ, საპროექტო სადგური/ქვესადგური უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მინიმუმ ორი ტელეფონით (IP ტელეფონის აპარატები UNIFY OpenScape Desk Phone CP 110), მორიგე პერსონალის ეროვნულ სადისპეტჩეროსთან პირდაპირი კავშირის დასამყარებლად;
21. განმცხადებლის მიერ, საპროექტო სადგური/ქვესადგური უზრუნველყოფილი უნდა იყოს, „ენერგეტიკული აღჭურვილობის რემონტის მართვის ავტომატიზირებული სისტემის“ პროგრამული კომპლექსში ჩართული სამუშაო ადგილით დისპეტჩერული „განახცადების“ ავტომატური მიმოცვლის უზრუნველსაყოფად, რომელზედაც „სსე“-ს დახმარებით განხორციელდება შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფის გაწყობა;
22. განმცხადებლის მიერ, საპროექტო სადგური/ქვესადგურში SCADA-ს I დონის კომუნიკაციის ელემენტები განთავსებული უნდა იქნეს დაცულ სივრცეში მიკროკლიმატით. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი გარანტირებული უწყვეტი კვებით (მინიმუმ 12 სთ-ის პერიოდი);
23. განმცხადებლის მიერ, საპროექტო სადგური/ქვესადგურის მხრიდან უზრუნველყოფილი უნდა იყოს დახმარება, „სსე“-ს SCADA/EMS სისტემაში საპროექტო მზის ელექტროსადგურის დისტანციური მართვისა და მონიტორინგის მიზნით სისტემის გაწყობითი სამუშაოების (კონფიგურაცია / ტესტირებები) მიმდინარეობის დროს;
24. განმცხადებლის სადგურის აქტიური სიმძლავრის ნომინალური კოეფიციენტი ($\cos\phi$) უზრუნველყოფილი უნდა იყოს 0,9 რეაქტიული სიმძლავრის გენერაციის რეჟიმში, ხოლო რეაქტიული სიმძლავრის მოხმარების რეჟიმში 0,95;
25. ელექტროსადგური უნდა აკმაყოფილებდეს „ქსელის წესები“-ს მუხლების 124-ე, 130-ე და 24¹ მუხლის მე-2 პუნქტის მოთხოვნებს;
26. მზის ელ. სადგურის ინვერტორებს უნდა შეეძლოს მუშაობა ქსელის წესების 121-ე მუხლის პირველ პუნქტში მითითებულ სიხშირის ზღვრებში;
27. მზის ელექტროსადგურის აქტიური სიმძლავრის გამომუშავების ცვლილება არ უნდა აღემატებოდეს 10 მგვტ-ს 1 წამში და 20 მგვტ-ს 1 წუთში;
28. განმცხადებლის სადგური აღჭურვილი უნდა იყოს ტექნოლოგიებით, რომელიც უზრუნველყოფს ქვემოთ ჩამოთვლილ მოთხოვნების შესრულებას. აღნიშნული მოთხოვნების დეტალური პარამეტრები შეთანხმებული უნდა იქნეს სსე-სთან პროექტირების ეტაპზე.

1. მოთხოვნები სიხშირის სტაბილურობის მიმართ:

- i. სიხშირის შეზღუდული რეგულირების რეჟიმი - სიხშირის აწევა (LFSM-O);
- ii. სიხშირის წარმოებულის მიმართ მედეგობა (RoCoF);
- iii. სიმძლავრის სტაბილური გამომუშავების შენარჩუნების უნარი აქტიური სიმძლავრის წინასწარ განსაზღვრული სიდიდის შესაბამისად;
- iv. აქტიური სიმძლავრის კონტროლის უნარი და რეგულირების დიაპაზონი;
- v. სიხშირის აღდგენის კონტროლი;
- vi. სიხშირის რეგულირების რეჟიმი (FSM);
- vii. სიხშირის შეზღუდული რეგულირების რეჟიმი - სიხშირის დაწევა (LFSM-U);
- viii. სიხშირის რეაქციის მონიტორინგი (FSM);
- ix. სტატიკური მდგრადობა;

2. ძაბვის სტაბილურობის მიმართ მოთხოვნები:

- i. $P-Q/P_{max}$ პროფილი;

- ii. $U-Q/P_{max}$ პროფილი;
 - iii. ძაბვის კონტროლის რეჟიმები;
 - iv. ელექტროენერგეტიკულ სისტემაში სიმძლავრის რხევების ჩახშობის კონტროლი;
3. ავარიულ რეჟიმში სადგურის მუშაობის მიმართ მოთხოვნები:
 - i. ელექტროსადგურების ავარიის მიმართ მდგრადობის უნარი (FRT);
 - ii. სწრაფი მოკლე შერთვის დენის უზრუნველყოფის შესაძლებლობა;
 - iii. ავარიის შემდგომ აქტიური სიმძლავრის აღდგენა;
 - iv. აქტიური ან რეაქტიული სიმძლავრის ნაკადების რეგულირებაში მონაწილეობის პრიორიტეტულობა;
 4. ავარიის შემდგომ აღდგენის რეჟიმში სადგურის მუშაობის მიმართ მოთხოვნები:
 - i. სწრაფი განმეორებითი სინქრონიზაციის უნარი;
 5. მოთხოვნები ზოგადი სისტემის მართვასთან დაკავშირებით:
 - i. გაუმართაობის და სისტემის დინამიკური ქცევის ჩაწერის და მონიტორინგის მოწყობილობით აღჭურვა;
 - ii. სისტემის ოპერირებისთვის და უსაფრთხოებისთვის საჭირო მოწყობილობების დამონტაჟება;
29. განმცხადებლის მიერ მზის ელ. სადგურის ინვერტორების პარამეტრები წინასწარ უნდა შეთანხმდეს „სსე“-სთან;
 30. პროექტირების დროს მზის ელ. სადგურის ინვერტორის სიხშირის აწევა-დაწევის დანაყენები, რომელიც მოქმედებს ინვერტორის დაბლოკვაზე, უნდა შეთანხმდეს სსე-სთან;
 31. განმცხადებელმა უნდა უზრუნველყოს ელექტროენერგიის ხარისხის პარამეტრების დასაშვებ ზღვრებში შენარჩუნება „ქსელის წესების“ მე-16, მე-17 და მე-18 მუხლის შესაბამისად;
 32. განმცხადებელმა სსე-ს უნდა წარმოუდგინოს ელექტროსადგურის სტატიკური და დინამიკური სიმულაციური მოდელები PSS/E ან/და DigSilent PF ფორმატში;
 33. ქსელის წესების 123-ე მუხლის მე-2 პუნქტის თანახმად ელექტროსადგურს უნდა შეეძლოს სიხშირის შეზღუდული რეგულირების სიხშირის აწევა (LFSM-O)/დაწევა (LFSM-U) რეჟიმში ოპერირება (ქსელის წესების 24-ე და 27-ე დანართის ნახაზი 1-ის შესაბამისად) შემდეგი დანაყენებით:
 - a. მკვდარი ზონის დანაყენები $\pm 0,5$ ჰერცი, (ელექტროსადგურმა აქტიური სიმძლავრის ცვლილება უნდა დაიწყოს 50,5/49,5 ჰერცის ზემოთ/ქვემოთ). გადამცემი სისტემის ოპერატორის მოთხოვნის შესაბამისად ელექტროსადგურს უნდა შეეძლოს მკვდარი ზონის დანაყენების ცვლილება 0,2-0,5 ჰერცის ფარგლებში (49,8-49,5/50,2-50,5 ჰც);
 - b. სტატიზმის კოეფიციენტი 4%. გადამცემის სისტემის ოპერატორის მოთხოვნის შესაბამისად ელექტროსადგურს უნდა შეეძლოს სტატიზმის კოეფიციენტის ცვლილება 2-12% -მდე ფარგლებში;
 - c. სიხშირის მკვდარი ზონის დანაყენების გარეთ გადახრისას აქტიური სიმძლავრის ცვლილების დაწყების დრო არ უნდა აღემატებოდეს 2 წმ-ს, ხოლო სტატიზმის კოეფიციენტით განსაზღვრული აქტიური სიმძლავრის ცვლილების დასრულების დრო არ უნდა აღემატებოდეს 30 წმ-ს.
 34. ქსელის წესების 123-ე მუხლის მე-2 პუნქტის თანახმად ელექტროსადგურს უნდა შეეძლოს სიხშირის რეგულირების რეჟიმში (FSM) ოპერირება (ქსელის წესების 27-ე

დანართი ნახაზი 2-ის შესაბამისად) შემდეგი დანაყენებით:

- a. მკვდარი ზონის დანაყენები $\pm 0,2$ ჰერცი, (ელექტროსადგურმა აქტიური სიმძლავრის ცვლილება უნდა დაიწყოს 50,2/49,8 ჰერცის ზემოთ/ქვემოთ). გადამცემი სისტემის ოპერატორის მოთხოვნის შესაბამისად ელექტროსადგურს უნდა შეეძლოს მკვდარი ზონის დანაყენების ცვლილება 0-0,5 ჰერცის ფარგლებში (49,5-50,5 ჰც);
 - b. სტატიზმის კოეფიციენტი 4%. გადამცემის სისტემის ოპერატორის მოთხოვნის შესაბამისად ელექტროსადგურს უნდა შეეძლოს სტატიზმის კოეფიციენტის ცვლილება 2-12% -მდე ფარგლებში;
 - c. სიხშირის მკვდარი ზონის დანაყენების გარეთ გადახრისას აქტიური სიმძლავრის ცვლილების დაწყების დრო არ უნდა აღემატებოდეს 2 წმ-ს, ხოლო სტატიზმის კოეფიციენტით განსაზღვრული აქტიური სიმძლავრის ცვლილების დასრულების დრო არ უნდა აღემატებოდეს 30 წმ-ს;
35. შესაძლებელი უნდა იყოს თითოეული სიხშირის შეზღუდული რეჟიმის (LFSM) და სიხშირის რეგულირების რეჟიმის (FSM) ფუნქციის აქტივაცია/დეაქტივაცია
36. „სსე“-ს მიერ ელექტროენერგიის საანგარიშსწორებო და საკონტროლო აღრიცხვის კვანძები მოეწყოს ქ/ს „წყალტუბო 220“-ის 110 კვ ძაბვის გამანაწილებელ მოწყობილობაში მოსაწყობი ერთი სახაზო უჯრედისათვის; აგრეთვე ტექნიკური აღრიცხვის კვანძები მოეწყოს მოსაწყობი ავტოტრანსფორმატორის შემყვანების უჯრედებისათვის.
37. მოეწყოს ელექტროენერგიის აღრიცხვის კვანძი შპს „სოლარ თაუნ“-ის საპროექტო „წყალტუბოს 50 მეგავატი მესი“-ს მზის ელექტროსადგურის ქვესადგურში 110 კვ ძაბვის მოსაწყობი სახაზო უჯრედისათვის;
38. განმცხადებლის მიერ ტექნიკური აღრიცხვის კვანძ(ებ)ი მოეწყოს მზის ელექტროსადგურის ამამდლებელი ტრანსფორმატორ(ებ)ის დაბალი ძაბვის მხარეს, საკუთარი მოხმარების მკვებავ კაბელ(ებ)ზე, აგრეთვე მე-8 თავის 66-ე მუხლის მე-6 პუნქტით გათვალისწინებულ აღრიცხვის წერტილ(ებ)ში.
39. საანგარიშსწორებო, საკონტროლო და ტექნიკური აღრიცხვის კვანძების მოწყობის და მათი ზედა დონის ესკაა სისტემასთან დაკავშირების პროექტი შეადგინოს „სსე“-მ. ამასთან ადგილზე განსახორციელებელი სამუშაოები შესრულდეს ამ შეთანხმებული პროექტის შესაბამისად;
40. მზის ელექტროსადგურის ქვესადგურში 110 კვ ძაბვის მოსაწყობი სახაზო უჯრედის და ტექნიკური აღრიცხვის კვანძების მოწყობის და მათი ზედა დონის ესკაა სისტემასთან დაკავშირების პროექტი შეადგინოს განმცხადებელმა და სამუშაოების დაწყებამდე დადგენილი წესით შეათანხმოს „სსე“-სთან, ამასთან ადგილზე განსახორციელებელი სამუშაოები შესრულდეს ამ შეთანხმებული პროექტის შესაბამისად;
41. წინამდებარე ტექნიკური პირობების პუნქტით განსაზღვრული აღრიცხვის კვანძები უნდა მოეწყოს საქართველოში მოქმედი ყველა შესატყვისი ნორმატიული აქტის სათანადო მოთხოვნების შესაბამისად, კერძოდ:
- ა) საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის მიერ 2014 წლის 17 აპრილის N10 დადგენილებით დამტკიცებული „ქსელის წესების“ მე-8 თავის შესატყვისი მოთხოვნების შესაბამისად;
 - ბ) საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N434 დადგენილებით დადგენილი ელექტროსადგურების და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების დამტკიცების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის სათანადო მოთხოვნების შესაბამისად;

42. „სსე“-ს და განმცხადებლის მიერ პროექტირების და ქსელის მოწყობის დროს, ასევე ქსელის შემდგომი ექსპლუატაციისას სრულად იქნეს დაცული „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს, „უსაფრთხოების ტექნიკის წესები ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას“, „ქსელის წესები“-ს და საქართველოში მოქმედი სხვა ნორმატიული აქტების მოთხოვნები;
43. ელექტროენერგეტიკულ სისტემაში სხვადასხვა მიზეზებით წარმოქმნილი შემოფოტებების, აგრეთვე გადატვირთვის ინციდენტის ან ავარიის (მიუხედავად იმისა, გამოცხადებულია თუ არა ავარიული მდგომარეობა) შემთხვევაში ან ასეთი გარემოებების რისკის არსებობისას, „სსე“ უფლებამოსილია, განახორციელოს შეზღუდვები იმდენი ხნით და იმ მოცულობით, რაც აუცილებელია შესაბამისი რეჟიმული და ტექნიკური გარემოებებიდან გამომდინარე;
44. ქსელის ავარიულ/ფორს-მაჟორულ სიტუაციებში, აგრეთვე გეგმიური პროფილაქტიკური გამორთვების შემთხვევებში ობიექტის საპასუხისმგებლო დენმიმღებების ალტერნატიული/ავტონომიური კვების წყაროთი უზრუნველყოფა წარმოადგენს განმცხადებლის პასუხისმგებლობას;
45. ობიექტის სარეზერვო კვებისათვის გენერაციის წყაროს გამოყენების შემთხვევაში გათვალისწინებულ იქნეს ტექნიკური და ორგანიზაციული ღონისძიებები, რომლებიც გამორიცხავენ გენერაციის წყაროდან ძაბვის მიწოდებას 110 კვ ძაბვის ქსელში;
46. განმცხადებელი ვალდებულია ხელშეკრულების ხელმოწერიდან 6 (ექვსი) თვის ვადაში წარუდგინოს „სსე“-ს, გადამცემ ქსელზე მიერთების ტექნიკური პროექტი (შემდგომში - „პროექტი“). პროექტს თან უნდა ერთვოდეს „სსე“-ს მიერ მოთხოვნილი ყველა სათანადო დოკუმენტი გეგმა ან/და სქემა/ნახაზი. გადამცემ ქსელზე მიერთების ექსპერტიზა გავლილი პროექტი და თანდართული დოკუმენტაცია „სსე“-ში წარმოდგენილი უნდა იქნეს ქართულ ენაზე, როგორც მატერიალური (ნაბეჭდი), ასევე ელექტრონული სახით;
47. ტექნიკური პირობის 46-ე პუნქტით გათვალისწინებული პროექტი უნდა შეიცავდეს გადამცემ ქსელზე განსახორციელებელი მიერთების ფარგლებში დანართი N1-ის შესაბამისად ასაშენებელი ობიექტების საპროექტო დოკუმენტაციას. მიერთების პროექტში სრულყოფილად უნდა იქნეს ასახული მიერთების სამუშაოების ის ნაწილი, რომლის განხორციელებაც განმცხადებლის ვალდებულებას წარმოადგენს. იმ შემთხვევაში, თუ განმცხადებლის მიერ წარმოდგენილი მიერთების პროექტს ან/და თანდართულ დოკუმენტაციას გააჩნია ხარვეზ(ებ)ი ან არასრულყოფილია (გარდა ამ ტექნიკური პირობის 48-ე პუნქტში გათვალისწინებული საკითხებისა), ელექტროსისტემა უფლებამოსილია დაუდგინოს განმცხადებელს გონივრული ვადა არსებული ხარვეზ(ებ)ის გამოსწორებისათვის;
48. ტექნიკური პირობის 46-ე პუნქტით გათვალისწინებული პროექტის და თანდართული დოკუმენტაციის სრულყოფილად წარმოდგენიდან 6 (ექვსი) თვის ვადაში „სსე“ ვალდებულია შეამოწმოს წარმოდგენილი პროექტის შესაბამისობა დადგენილ მოთხოვნებსა და სტანდარტებთან, ასევე, შეავსოს იგი მიერთების კუთხით და ამ სახით შევსებული სრული პროექტი გადაუგზავნოს განმცხადებელს შესათანხმებლად;
49. განმცხადებელი ვალდებულია, ობიექტის ელექტროქსელთან მიერთებამდე წარმოადგინოს:
- რელეური დაცვისა და ავტომატიკის მოწყობილობების ოქმების ჩამონათვალი;
 - აკრედიტირებული კომპანიის მიერ ჩატარებული განმცხადებლის ქვესადგურის ყველა პირველადი და მეორადი ელექტრომოწყობილობების

გაზომვები/ტესტირების ოქმები (ოქმებში მითითებული უნდა იყოს დასკვნა მოწყობილობის ვარგისიანობის შესახებ);

- შეთანხმებულ პროექტში არსებული რელეური დაცვისა და ავტომატიკის მოწყობილობების აკრედიტებული კომპანიის მიერ ჩატარებული ტესტირების ოქმები;
- მზომი და ტესტირების განმახორციელებელი ხელსაწყოების დაკალიბრების სერტიფიკატები;
- განმცხადებლის მიერ დამოწმებული დოკუმენტი (ქვესადგურის მინაერთების დანაყენების რუკის სახით), სადაც მითითებული იქნება, რომ ობიექტზე არსებული რელეური დაცვისა და ავტომატიკის მოწყობილობებში განხორციელებულია „სსე“-თან შეთანხმებული დანაყენები;
- მოთხოვნილი ოქმები განმცხადებელმა უნდა წარმოადგინოს კომისიურ შემოწმებამდე არა ნაკლებ 10 (ათი) სამუშაო დღით ადრე;

50. წინამდებარე ტექნიკური პირობების სრული მოცულობით შეუსრულებლობის შემთხვევაში, „სსე“ არ განახორციელებს განმცხადებლის ქსელში ჩართვას;
51. ობიექტის ელექტრო გადამცემ ქსელთან მიერთება მოხდეს, შესრულებული სამუშაოების ტექნიკურ პირობასთან შესაბამისობის დამდგენი კომისიის მიერ ადგილზე შემოწმების და კომისიური აქტის გაფორმების შემდეგ;
52. განმცხადებლის მიერ გამანაწილებელ ქსელზე მიერთების ტექნიკური პირობების და შეთანხმებული პროექტის მოთხოვნების დაცვა სავალდებულოა მიერთების და ექსპლუატაციის სრული ხანგრძლივობის განმავლობაში.