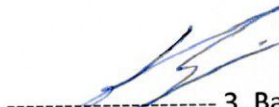


Утверждаю:

ИО технического директора

АО «Теласи»


----- 3. Вашактдзе
« 18 » 09 2019г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектно-изыскательских работ (с авторским надзором) по
разработке программно-аппаратного комплекса, развитию систем SCADA АСУ ТП
электрической сети 6-10-35-110кВ АО «Теласи»

1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ

Предпроектное обследование (ППО) эл.сети

Согласование отчёта ППО с Заказчиком

Разработка общих технических решений (ОТР) по SCADA-АСУ ТП

Согласование с заказчиком ОТР по SCADA-АС УТП

Разработка техно-рабочего проекта

Согласование с Заказчиком техно-рабочего проекта

1.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫХ БУДУТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ РАБОТЫ

Высоковольтные подстанции 35-110 кВ АО «Теласи»

Центральный диспетчерский пункт АО «Теласи»

Серверное помещение

Перечень ВВ подстанции (см. приложение 1)

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Основание для выполнения работ

График мероприятий по проекту SCADA, утверждённый Генеральным директором АО
«Теласи» 20.07.2018г.

Письмо от ГНЭРК №6/02-6-698 от 25/01/2019г

2.2. Требования к срокам выполнения работ

Срок выполнения работ один год со дня оформления контракта.

2.3. Нормативные требования к работам, их результатам

При проектировании и внедрении АСУ ТП должны выполняться требования нормативных документов:

1.	ГОСТ 24.701-86	Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Общие требования.
2.	ГОСТ 34.201-89	Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
3.	ГОСТ 34.602-89	Информационная технология. Комплекс стандартов автоматизированных систем. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
4.	ГОСТ 34.603-92	Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.
5.	IEC 15408-2-2013	Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 2. Функциональные компоненты безопасности.
6.	IEC 60027-3-2016	Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
7.	IEC 15408-1-208	Защита информации. Система стандартов. Основные положения.
8.	IEC 15 408-1-2008	Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности.
9.	IEC 1000-4-8-93	Электромагнитная совместимость технических средств. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний.
10.	IEC 61000-4-1-2000	Электромагнитная совместимость технических средств. Испытания на устойчивость к помехам. Виды испытаний.
11.	IEC 60950-2002	Безопасность устройств информационных технологий
12.	ГОСТ 2.601-2013	Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.
13.	ПОТЭЭ	Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок. Правила охраны труда 0 действующее издание.
14.	ПТЭ	Правила технической эксплуатации станций и сетей - действующее издание.
15.	ГНЭРК, пр.10, 17.04.2014г	Об утверждении Правил сети
16.	ПТ-010-3, пр. №211 от 14.12.2018г	Техническая политика АО «Теласи», Автоматические системы управления и системы диагностики. Глава 5.2. стр 11-18
17.	АО «Теласи»	Технические требования к АСУ ТП и ССПИ для ПС 35-110кВ.

Все работы должны быть запланированы и выполнены в соответствии с действующими в Грузии стандартами. (См. письмо ГНЭРК №65 от 15.02.2019г (Приложение 2)).

3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ

3.1. Общий объем выполняемых работ:

1. Оценка существующих устройств-установок и систем;
2. Стратегический план развития SCADA;
3. Предложения по управлению и выполняемым функциям системы;
4. Проектирование системы SCADA;
5. Технические средства и программное обеспечение диспетчерского центра;
6. Проектирование диспетчерского щита управления;
7. Технические средства подстанции;
8. Возможности интегрирования уже имеющейся на подстанции системы в предложенную систему SCADA;
9. Проектирование АСУ ТП подстанции 35-110кВ по подстанциям индивидуально и в целом;
10. Функциональные требования по мониторингу и контролю в реальном времени;
11. Проектирование центральной серверной;
12. Оценка и соответствующие рекомендации по развитию существующих телекоммуникационных устройств и системы;
13. Принципы и проектирование телекоммуникационной сети;
14. Смета по каждому этапу развития SCADA;
15. Проектный надзор.

3.1.1. Объём выполняемых работ в целом по сети

Общие данные по 35-110 кВ подстанциям сети

№	Элемент сети	К-во	Примечание
1	Подстанции 110кВ	23	
2	Подстанции 35кВ	13	
	Подстанции – секции 6-10 кВ	4	
	Подстанции	40	
3	Силовые трансформаторы 110 кВ	44	
4	Силовые трансформаторы 35кВ	24	
5	Силовые трансформаторы	68	
6	Выключатели 110 кВ	72	
7	Выключатели 35 кВ	53	
8	Выключатели	106	
9	Секции 6 кВ	90	

10	Секции 10 кВ	37	
11	Секции	124	
12	Ячейки 6 кВ	1048	
13	Ячейки 10 кВ	366	
14	Ячейки	1415	

Данные по подстанциям

№	Подстанция	Напряж ение кВ		К-во сил. тр-ов		К-во ВВ выключ.		К-во секций		К-во ячеек		Примечание Техническое состояние (реабилитированные элементы)
		110	35	110	35	110	35	10	6	10	6	
1	Абрешуми	+	-	2	-	3	-	2	2	20	23	Реабил. секции 6 кВ и защиты ЛП-110кВ
2	Аэропорт	-	+	-	2	-	5	-	4	-	39	Реабил. секции 6 кВ и защиты ЛП 35кВ
3	Авиамшени	+	-	2	-	3	-	-	4	-	40	Реабилитированные защиты ЛП 110кВ
4	Авлабари	+	+	2	-	5	3	-	2	-	30	Реабил. секц. 6 кВ
5	Авшниани	+	-	2	-	2	-	4	-	46	-	Реабил. секц. 10 кВ
6	Арсенали	+	-	2	-	3	-	-	2	-	20	Реабил. секц. 6 кВ и защиты ЛП 110 кВ АРМ
7	Багеби	+	-	2	-	3	-	-	4	-	52	Реабил. секц. 6 кВ
8	Глдани 220	-	-	-	-	-	-	2	-	23	-	Реабил. секц. 10 кВ
9	Дидубе-220	-	-	-	-	-	-	-	4	-	50	Реабил.секц. 10 кВ АРМ.
10	Динамо	-	-	-	2	-	-	-	4	-	40	Реабил.секц. 6 кВ и 35кВ и все защиты
11	Дигоми-35	-	1									-----
12	Варкетили	+	-	2	-	8	-	2	2	17	17	ССПИ-SEL и АРМ реабил.секц. 6-10кВ, защиты ЛП 110кВ
13	Згвиспирети	+	-	2	-	3	-	-	2	-	27	Реаб. защиты ЛП 110кВ
14	Телети-1	-	+	-	2	-	2	-	2	-	10	---
15	Кикети	-	+	-	1	-	-	1	-	8	-	---
16	Коджори	-	+	-	2	-	1	2	-	13	-	---
17	Лило-1	-	+	-	2	-	4	-	4	-	26	Реабил. секц. 6 кВ
18	Лило-2	-	+	-	2	-	2	-	2	-	18	----
19	Лило-3	+	+	2	-	2	5	2	-	4	-	Реабил. защиты ЛП 35 кВ
20	Дигоми-1	+	-	2	-	3	-	2	2	24	39	ССПИ-SEL
21	Дигоми-2	+	-	+	-	3	-	2	2	22	23	ССПИ-SEL, АРМ, реабилитация ОРУ и ОПУ
22	Дигоми-35	-	+	-	1	-	1	-	1	-	7	-
23	Лиси-220 (6кВ)	-	-	-	-	-	-	2	-	12	-	-

24	Махата	+	-	2	-	3	-	2	2	33	28	Реаб. защиты ЛП
25	Мтацминда	+	-	2	-	3	-	-	3	-	37	Реабилитированы : ОРУ 110 кВ, секции 6 кВ и щит управления с АРМ
26	Мухиани	+	-	2	-	6	-	2	2	23	15	Реабилитированы: щит управления и секции 6-10 кВ АРМ
27	Навлуги-220 (6 кВ)	-	-	-	-	-	-	-	4	-	26	Реабил. секц. 6 кВ АРМ
28	Мцире Навлуги	-	+	-	2	-	5	-	4	-	62	Реабил. секц. 6 кВ
28	Навлуги-2	+	-	2	-	3	-	2	2	22	38	Реабилитированы секции 10 кВ и защиты ЛП
29	Орхеви	+	-	2	-	3	-	2	2	34	23	Реабилит. ОРУ 110 кВ и ЛП 110 кВ и щит управления тр-ра АРМ
30	Пл.Нүцубидзе	+	-	2	-	3	-	2	2	16	18	ССПИ-SEL
31	Сабуртало-1	-	+	-	2	-	5	-	4	-	52	Реабил. секц. 6 кВ
32	Сабуртало-2	+	-	2	-	3	-	-	3	-	41	Реабил. секц. 6 кВ
33	Сабуртало-3	+	-	2	-	3	-	-	2	-	34	ССПИ-SEL, реабил. секции 6 кВ
34	Санapiro	-	+	-	2	-	5	-	2	-	26	Реабил. секц. 6 кВ
35	Сололаки	-	+	-	2	-	7	-	4	-	47	Реабил. секц. 6 кВ и 35 кВ
36	Табахмела	+	+	2	-	2	6	2	-	20	-	-
37	Поничала	+	-	2	-	2	-	-	2	-	28	Реабил. секц. 6 кВ
38	Грмагеле	+	-	2	-	3	-	2	2	19	30	Реабилитированы секции 6-10 кВ и ОПУ
39	Центролит	+	-	2	-	-	-	2	2	32	30	-----
40	Чугурети	-	+	-	2	-	7	-	4	-	52	Новая подстанция
	Σ			44	24	72	53	37	90	366	1048	

3.2. Особенности выполняемых работ на подстанциях АО «Теласи»

Работы по проектированию системы SCADA АСУ ТП в сети АО «Теласи» характеризуются определёнными особенностями:

1. Работы должны быть выполнены в период реабилитации эл.сети.
2. Разные подстанции эл.сети находятся на разных этапах реабилитации;
3. Часть подстанций еще не проходила какую-либо степень реабилитации;
4. Значительная часть прошла реабилитацию секций 6-10 кВ;
5. В части подстанций заменены коммутационные устройства на 35-110 кВ;
6. На некоторых подстанциях реконструированы щиты управления подстанцией;
7. Имеются подстанции с автоматизированным рабочим местом АРМ;

8. Подстанции: Варкетили, Дигоми-1, Дигоми-2, Плато Нуцубидзе и Сабуртало-3 в настоящее время оснащены ССПИ производства SEL;

9. Релейная защита представлена в виде реле трёх поколений: электромеханические, электронные и цифровые разных производителей и с разным временем производства;
10. В сети АО «Теласи», на 6-10-0.4 кВ закрытых трансформаторных подстанциях установлены и функционируют шкафы телемеханики передачи данных, которые работают по протоколу IEC 60870-104. Через них, диспетчерской 6-10 кВ Теласи передаются сигналы тревоги об отсутствии напряжения на трансформаторных подстанциях, также подготовлены цепи для передачи статусов выключателей. Информация передается по GPRS, двум серверам в серверной Теласи, в программе СК-2007.

Проектом должно быть определено соединение, с использованием протокола IEC 60870-104, существующих шкафов с предусмотренными проектом серверами, и установленной на них SCADA – с новой программой, с отражением всех дискретных сигналов, с имеющейся адресацией и сохранением наименований сигналов, так чтобы производилось прекращение передачи сигналов тревог на диспетчерский щит 6-10 кВ.
11. Проектом должна быть определена возможность и обоснованность применения существующих элементов устройств АСУ ТП и ТМ с учетом требований по функциям и надежности.

12. Проектом должна быть разработана реконструкция ныне действующего щита управления 35-110кВ.

13. Во время проектирования должны быть рассмотрены устройства минимум 3 компаний-производителей, и должны быть выданы соответствующие рекомендации.

14. К проекту должна прилагаться смета всех подлежащих выполнению работ.

3.3. Назначение и цели создания системы

Автоматизированная система управления технологическими процессами (далее – АСУ ТП) подстанции (ПС) класса напряжения 35-110 кВ должна обеспечивать автоматизацию технологических процессов, повышение надежности и экономичности оборудования подстанции и участков прилегающих эл. сетей, надежное электроснабжение потребителей электроэнергией, исправную и безопасную работу ПС. Указанная система должна предоставлять компании возможность наблюдать за и управлять всеми текущими в энергосети процессами, и соответствующей службе своевременно предоставлять информацию о произошедшей в сети неисправности.

3.3.1 Требования к структуре и техническим средствам АСУ ТП и ССПИ

АСУ ТП должна быть сооружена на базе системы SCADA.

АСУ ТП должна создаваться как многоуровневая иерархическая система управления, включающая в свой состав совокупность технических и программных средств и каналов связи, обеспечивающих комплексное автоматизированное, местное и дистанционное управление технологическими процессами.

Система должна допускать поэтапный ввод отдельных МП устройств ПТК АСУ ТП с возможностью наращивания собственных функциональных возможностей.

При проектировании АСУ ТП должна предусматриваться возможность аппаратного и программного расширения.

3.3.2 Требования к функциональным возможностям

Технологические функции

- Измерение, преобразование, сбор аналоговой и дискретной информации о текущих технологических режимах и состоянии оборудования, с индикацией отклонения от нормы;
- Автоматизированное управление оборудованием ПС, в том числе коммутационной аппаратурой ПС - выключатели, разъединители, заземляющие ножи, привод регулирования напряжения под нагрузкой, система обдувки и т.д.;
- Осуществление мониторинга системы, и все текущие процессы (измерения, аварийные и защитные сигналы, состояния оборудования, статусы процессов) с соответствующими сигналами должны быть на местном и удаленном щите управления, с возможностью их фильтрации и обработки;
- Информационное взаимодействие с имеющимися на подстанции автономными цифровыми системами (РЗА, ПА, РАС, АИИС КУЭ и т.д.);
- Обмен оперативной информацией с диспетчерскими пунктами;
- Регистрация событий собственными средствами и посредством информационного обмена с автономными системами РЗА, ПА, РАС и др.
- Мониторинг работы первичного оборудования. Учет ресурса коммутационного оборудования;
- Дистанционное изменение уставок РЗА с центрального диспетчерского щита и с пультов управления АРМ на подстанциях.
- Обмен неоперативной технологической информацией.
- Контроль уровней напряжения 0,4/6/10/110кВ на шинах подстанций. Интегрированный учёт случаев превышения длительно допустимых уровней напряжения – голосовая и текстовая сигнализация (аварийный сигнал нагрева, ненормальной вибрации и искристости трансформатора);
- Расчёт баланса мощности;
- Интеграция в систему SCADA уже имеющихся систем: САП, биллинг, геоинформационная система ГИС, АСКУЭ, Call Center и т.д.;
- Проверка достоверности аналоговых сигналов на подстанционном уровне;
- Контроль положения испытательных блоков панелей РЗА и ключей управления АСУ ТП;

- Контроль климатических условий;
- На щите управления местных операторов и центральных диспетчеров должны быть вынесены однолинейные схемы подстанций, и вынесенные на нем элементы должны меняться в реальном времени, мгновенно;
- Система должна облегчить процесс работы операторов, легче должно производиться прогнозирование ожидаемых аварий и отключений, и в случае аварии – выявление поврежденного участка;
- Система должна выводить соответствующие диаграммы измерений для лучшего восприятия рабочего процесса и превенции аварийных ситуаций;
- Функция программных блокировок, также возможность изменения режимов (зимний, летний);
- Аварийный, нормальный сигналы, сигналы неисправности и т.д. должны различаться друг от друга цветами, также необходимо, чтобы аварийный сигнал, вместе с визуальным, выводился в виде звукового сигнала;
- Система должна иметь возможность подготовки рапортов в автоматическом режиме;
- Хранение и архивирование нужной информации;
- Анализ состояния внутреннего оборудования;
- Мониторинг полученной и израсходованной энергии;
- Должна отвечать действующим в Грузии стандартам, должна быть гибкой и, в случае расширения, - должна иметься возможность приема дополнительных устройств.

3.3.3 Требования к проектированию каналов передачи информации

Тип связи, как основной, так и резервный, должен определяться проектом.

Общесистемные функции

- Организация внутрисистемных и межсистемных коммуникаций, обработка и передача информации на смежные и вышестоящие уровни.
- Тестирование и самодиагностика программной, аппаратной и канальной (сетевой) части компонентов.
- Синхронизация компонентов ПТК и интегрируемых в АСУ ТП автономных цифровых систем по сигналам единого времени.
- Архивирование и хранение информации.
- Защита от несанкционированного доступа, информационная безопасность и разграничение прав по уровням доступа к системе и функциям.

- Документирование, формирование и печать отчётов, рапортов и протоколов в заданной форме, ведение оперативной базы данных, суточной ведомости и оперативного журнала.

3.4. Требования к техническим характеристикам системы и её объектам. Требования к системе ССПИ

АСУ ТП должна выполнять сбор информации о работе оборудования ПС и её передачу дежурному подстанции и на диспетчерский пункт управления через систему ССПИ.

Перечень и состав передаваемой информации (сигналы ТС, ТИ и ТУ) должны быть определены на этапе проектирования и согласованы с Заказчиком.

Передача информации на диспетчерские пункты управления должна осуществляться напрямую, без промежуточной обработки и хранения по основному и резервному каналам, по МЭК 60870-5-101, МЭК 60870-5-104 и прочим протоколам.

Общая погрешность измерения режимных электрических параметров (ток, мощность, напряжение, частота) для всего канала измерения не должна превышать 1% при точности трансформаторов тока и напряжения 0,5 и потерях в кабелях, не превышающих установленной нормы.

Погрешность, вносимая АСУ ТП в измерения режимных электрических параметров, должна быть не более 0,5% для присоединений всех уровней при измерении входных величин в диапазоне 10%...120% от номинальной величины.

3.4.1. Организация электропитания АСУ ТП

Электропитание всех устройств АСУ ТП и ССПИ должно производиться от подстанционной системы ЩПТ.

В проектной документации должна быть разработана схема электропитания АСУ ТП.

3.4.2. Требования к обработке информации в АСУ ТП:

В системе должна производиться следующая обработка информации:

- анализ состояния коммутационных аппаратов;
- работа алгоритмов оперативных блокировок;
- контроль выполнения команд управления;
- выявление и регистрация аварийных событий;
- формирование метки времени для дискретных сигналов;
- в схемах с двумя системами сборных шин должна учитываться возможность перевода цепей ТН с одной системы сборных шин на другую;
- определение участков схемы, находящихся под напряжением;
- объединение осциллограмм в единый аварийный процесс во времени;

Быстродействие АСУ ТП должно быть не ниже, указанных в нижеследующей таблице значений.

Название параметра	Значение
1. Периодичность опроса сигналов устройствами нижнего уровня - дискретных - аналоговых	1,0 мс 0,1-1 с
2. Задержка от подачи оператором команды вызова информации до начала вывода: - на экран монитора	1,0-3 с
3. Периодичность обновления информации: - на экране монитора	1,0-2,0 с
4. Задержка в отображении спонтанно появляющихся сигналов предупредительной и аварийной сигнализации на экранах мониторов операторских подстанций.	0,5- 2,0 с
5. Время прохождения команды от момента нажатия оператором кнопки виртуального блока управления до появления сигнала на выходных цепях ПТК, не более.	2,0 с
6. Задержка от момента выдачи оператором команды дистанционного управления до отображения на мониторе результатов выполнения команды без учета времени отработки команды объектом управления.	1,5- 2,0 с
7. Импульсы, подаваемые на исполнительный механизм (настраиваемый параметр): - минимальная длительность - шаг изменения, не более	0,1 с 0,05 с
8. Задержка от момента приема запроса (команды) от АСУ вышестоящего уровня до начала ее отработки, не более.	0,25 с

3.4.3 Требования к выполнению оперативной блокировки в АСУ ТП

Для разъединителей и заземляющих ножей предусматривается блокировка, исключаящая:

Оперирование разъединителем под нагрузкой;

Включение заземляющего ножа на участке цепи, не отделенном разъединителями от участков, находящихся под напряжением, кроме случаев, когда нейтрал заземлен путем включения ножа заземления;

Возможность подачи напряжения разъединителем на заземленный участок цепи.

3.4.4 Требования к предоставлению информации пользователю АСУ ТП

Пользовательский интерфейс всех АРМ выполняется в соответствии с требованиями Заказчика и должен быть согласован на стадии проектирования.

Для оперативного отображения информации используются экраны процесса (мнемосхемы, мнемокадры).

Экраны процесса должны отражать:

- состояние коммутационных аппаратов, в том числе выведенных в ремонт;
- значения параметров режима;
- контроль возникновения технологических нарушений;
- контроль отклонения параметров режима от заданных значений;
- контроль отклонения от нормальной схемы;
- квитирование сигналов событий и изменение состояний;
- ликвидацию технологических нарушений и восстановление нормального режима;
- управление оборудованием;
- подготовку режима для производства работ.

Система должна обеспечивать:

- визуализацию технологических объектов, фактических параметров и сигналов, поступающих в систему контроля и управления;
- отражение состояний дискретных сигналов, событий, предупредительных и аварийных сигналов, а также наличие возможности квитирования этих сигналов;
- отражение неготовности аппаратуры к управлению и потери достоверности информации (в том числе - в части положения коммутационной аппаратуры);
- поддержку диалога для выполнения функций управления с отражением ответной информации, поступающей от управляемого объекта.

На АРМ должны быть представлены следующие основные мнемокадры:

- обзорная схема ПС с измерениями оборудования РЗА;
- обзорная схема ПС с измерениями с щитовых приборов;
- схема ОРУ-35 или/и 110 кВ;
- схема КРУ 6-10;
- схема ЩСН;
- схема ЩПТ;
- тренды;
- журнал событий;
- журнал учета тревог;
- суточная ведомость;

- щитовая ведомость;
- табло центральной сигнализации (АПТС).

Окончательный состав схем должен определяться на этапе рабочего проектирования и согласовываться с Заказчиком.

3.4.5. Требования к информационному обмену между подстанцией и другими уровнями иерархии управления

Средствами АСУ ТП и ССПИ должна обеспечиваться возможность подготовки и передачи оперативно-диспетчерской и технологической информации на диспетчерские пункты. В качестве основных средств связи должны использоваться цифровые каналы передачи данных (как правило, Ethernet) и транспортные протоколы TCP/IP.

Передача телеинформации в диспетчерские центры должна осуществляться напрямую, без промежуточной обработки (ретрансляции) по основному и резервному каналу.

3.4.6. Требования к программному обеспечению АСУ ТП

Решение основных задач должно выполняться в рамках стандартного программного обеспечения, поставляемого в составе специализированного ПТК, на основе которого создаётся АСУ ТП данной подстанции.

Программное обеспечение должно отвечать всем требованиям выполняемых функций, достаточным для выполнения всех функций ПТК АСУ ТП.

3.4.7. Требования к архивированию и хранению информации в АСУ ТП

Объем архива должен обеспечивать хранение поступающей информации не менее 1 года по всем регистрируемым параметрам.

Информация, записываемая в архив, должна иметь метку времени не менее 1 мс.

В архиве должна быть обеспечена возможность, как событийной записи, так и периодической.

Подлежащие архивированию данные должны определяться на этапе проектирования и согласовываться с Заказчиком.

3.4.8. Требования к надежности и жизнеспособности АСУ ТП

АСУ ТП должна функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленных сроков службы.

3.4.9. Требования к помехозащищенности устройств АСУ ТП

Помехозащищенность шкафов с микропроцессорной аппаратурой АСУ ТП должна обеспечиваться в соответствии с требованиями (МЭК 60439-1-92) по её устойчивости к внешним и внутренним помехам.

3.4.10. Требования к безопасности

Конструкция технических компонентов АСУ ТП обеспечивает защиту обслуживающего персонала от поражения электрическим током. Все металлические части электроустановок,

корпуса электрооборудования и металлоконструкций, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению. Устройства и шкафы должны иметь приспособления для подключения к заземляющему контуру.

Минимальные требования к изоляции устройств соответствуют классу VW3.

3.5. Требования к разработке проектной документации

До начала проектирования, Подрядчиком проводится обследование существующих на ПС систем АСУ ТП и ТМ, а так же других вторичных систем (в контексте взаимодействия с внедряемой АСУ ТП). По итогам обследования Подрядчик готовит варианты проектных решений по модернизации АСУ ТП и ТМ и предоставляет их на согласование заказчику. После согласования основных решений с Заказчиком, выполняется проектно-сметная документация.

Проектно-сметная документация на создаваемый программно-технический комплекс АСУ ТП разрабатывается в объеме, достаточном для монтажа, наладки, ввода в эксплуатацию, обеспечения правильной и безопасной эксплуатации указанного комплекса в соответствии с действующими нормативами.

Вся документация согласовывается и утверждается Заказчиком. Документация, в части информационного обмена с диспетчерскими центрами системного оператора согласовывается с соответствующими ведомствами.

Состав проектной документации на АСУ ТП подстанции согласовывается с Заказчиком, и должен соответствовать нормативным документам.

3.6. Требования к последовательности этапов выполнения работ

Работы подрядчиком должны быть выполнены в следующей последовательности:

Предпроектное обследование (ППО) эл.сети
 Согласование с заказчиком отчёта по ППО
 Разработка общих технических решений (ОТР) по SCADA-АСУ ТП
 Согласование ОТР по SCADA- АС УТП с Заказчиком
 Разработка техно-рабочего проекта
 Согласование техно-рабочего проекта с Заказчиком
 Сдача-приёмка техно-рабочего проекта
 Проектный надзор

3.7. Требования к организации обеспечения работ

Заказчик на разных этапах работ обеспечивает:

Доступ Подрядчика на высоковольтные подстанции и щит управления;

Сопровождение Подрядчика на подстанциях и проведение консультаций по любым интересным вопросам с привлечением специалистов;

Необходимую техническую документацию для производства проектных работ;

Организует согласование проектной документации на разных этапах её производства;

Осуществляет приём проектной документации.

3.8. Требования безопасности

При производстве изыскательских работ Подрядчиком, Заказчик обеспечивает:

Инструктаж по технике безопасности в соответствии проводимыми работами, с выдачей документа и оформлением записи в соответствующем журнале;

Допуск к работе на подстанции;

Сопровождение и безопасное передвижение на территории подстанции.

3.9. Требования к подготовке и передаче документов Заказчику при проведении работ и их завершении

Проектную документацию по каждому объекту необходимо оформить в соответствии с международным стандартом, который должен содержать все работы по подглаве 3.1 (Общий объем выполняемых работ).

Отбор устройств на основании технико-экономического сравнения не менее трех производителей.

Проект должен быть подготовлен на грузинском и русском языках, в двух экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде CD или DVD:

файлы с расширением PDF;

для быстрого просмотра чертежа или графика в графическом формате JPEG (можно в TIFF) с высоким разрешением.

3.10. Требования по гарантийным обязательствам

Требования по режиму эксплуатации и гарантии запроектированного комплекса

Комплекс технических средств SCADA АСУ ТП должен обеспечить круглосуточный режим работы и срок эксплуатации не менее 20 лет при соблюдении всех эксплуатационных требований.

Гарантийный срок и сервисное обслуживание в рамках гарантийного срока на используемое оборудование должны быть не менее 3 лет с момента поставки.

Проектом должны быть предусмотрены ЗИП на восстановление и ремонт - не менее 10% от состава оборудования.

3.11. Ответственность подрядчика

За нарушения условий ТЗ, повлекшее ухудшение результата выполненных работ, Заказчик вправе потребовать от Подрядчика безвозмездного устранения дефектов и недостатков в сроки.

Проектировщик несёт ответственность за качество проекта. В пределах обязанности по авторскому надзору он должен исправлять любые несоответствия проекта и нести ответственность за конечные результаты в части своих полномочий; подразумевается поэтапный характер осуществления проектных решений.

Проектировщик несёт ответственность за: выполнение проекта в установленные договором сроки, его качественное оформление и выполнение всех проектных решений согласно соответствующим регламентирующим и руководящим документам.

В случае привлечения субподрядной организации Подрядчиком, Подрядчик в полном объеме несет ответственность за результаты.

3.12. Требования к порядку привлечения субподрядчиков

Исполнитель для выполнения работ, указанных в ТЗ, может привлекать субподрядные организации. При этом объем работ, выполняемых привлекаемыми субподрядными организациями, не должен превышать 50% от объема работ по договору.

Исполнитель должен согласовать привлечение субподрядной организации с Заказчиком.

4. ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКАМ ЗАКУПКИ (ПОДРЯДЧИКАМ)

4.1. Требования о наличии кадровых ресурсов и их квалификации

Участник закупки должен предоставить в составе своей заявки документы (копии сертификатов, лицензий, свидетельств, удостоверений, справок, подписанные уполномоченным лицом, прочие документы), подтверждающие:

Наличие необходимого количества аттестованного персонала соответствующей квалификации для выполнения работ, являющихся предметом закупки.

В состав проектной группы обязательно должны входить:

инженер-специалист по релейной защите, специалист по системам управления; инженер-электрик, программисты, специалисты по информационным технологиям, инженеры-сметчики, техники по оформлению проектно-сметной документации.

Количество наличествующего персонала должно быть подтверждено нормативными документами по расчёту трудовых ресурсов согласно объёму выполняемых работ.

4.2. Требования к наличию материально-технических ресурсов

Участник закупки должен представить в составе своей заявки документы, подписанные уполномоченным лицом, подтверждающие наличие необходимой технической оснастки, рабочей площади для производства проектных работ в объёме, представленном в настоящем ТЗ.

4.3. Требования по наличию действующих разрешений, аттестаций, свидетельств, лицензий

Участник закупок в составе своей заявки должен представить лицензию, сертификаты, свидетельства, подтверждающие наличие разрешения на производство проектных работ в направлении программно-аппаратных комплексов АСУ ТП SCADA на объектах электроэнергетики, на подстанциях 35-110кВ.

4.4. Требования по опыту выполнения аналогичных работ

Участник закупки должен документально подтвердить наличие у него опыта работ по проектированию систем АСУ ТП SCADA в электроэнергетическом секторе, не менее

3-х выполненных договоров за последние 5 лет, предшествующих дате подачи заявки на участие в данной закупке.

5. ПРИЛОЖЕНИЯ К ТЗ:

Приложение №1 Однолинейные схемы ВВ подстанций АО «Теласи»

Приложение №2 Письмо ГНЭРК №65 от 15.02.2019г

6. УТОЧНЕНИЕ ВОЗНИКАЮЩИХ КАСАТЕЛЬНО ТЗ ВОПРОСОВ - начальник группы по ПТЗ - Г. Шавелашвили; тел: 599 57 13 44. givi.shavelashli@telasi.ge;

М. Квривишвили: 599 58 79 35; malkhaz.kvrivishvili@telasi.ge.

Начальник отдела ОРНТ и ТЗ

Начальник группы по ПТЗ

М. Джамагидзе

Г. Шавелашвили

Ведущий инженер ОРНТ

М. Квривишвили

Начальник направления АСТУ

Г. Хуцишвили

Заказчик: Служба диспетчерского управления

Начальник службы

Б. Кожоридзе

Согласовано:

Начальник Службы инвестиций

А. Ильчук

Начальник Службы развития сети

Т. Гамрекелашвили

Начальник Службы распределительной сети

З. Магалашвили

Начальник Службы информационных технологий

Ш. Эсакия

Начальник отдела высокого напряжения

Дж. Джамагидзе

Начальник группы РЗА

М. Саминава

А. Курбидзе

Заместитель директора по КР и ОП

С. Чистяков

21.08.2019 г.