Проектный центр
ООО «Техно Базис»
(3952) 40-65-03
(3952) 40-65-04

Техно Базис®
Строительно-инжиниринговая компания

ДОПУСК К СТРОИТЕЛЬСТВУ: НП «ОсноваСтрой» СРО-С-255-19102012 (св-во №0513-01/С-255 от 03.07.2013 г.)
ДОПУСК К ПРОЕКТИРОВАНИЮ: НП «СтройПроект» СРО-П-170-16032012 (св-во №1724 от 30.01.2014 г.)
ДОПУСК К ИЗЫСКАНИЯМ: НП «СтройИзыскания» СРО-И-033-16032012 (св-во №1076 от 11.03.2015 г.)

Филиал АО «ДРСК»
«Амурские электрические сети»

ПИР Реконструкция ПС 35 **кВ** "10/70"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Подраздел 3. **Система телемеханики**

3041-057-**ИОС.ТМ**

Том 4.3

Директор **В. А. Бучинский**

Главный инженер проекта **Е. А. Бучинский**

2017

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Лист согласований 3041-057-ИОС.ТМ

№ п.п.	Организация	Должность	Ф.И.О.	Согласовано	
				Подпись	Дата
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Проектная документация разработана в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Главный инженер проекта _____ Е.А. Бучинский

Данная документация не может быть воспроизведена (полностью или частично), копирована, тиражирована и использована без разрешения – ООО «Техно Базис».

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЛИСТ
3041-057-ИОС.ТМ.С	Содержание	1, 2
3041-057-СД	Состав документации	1, 2
	Текстовая часть	
3041-057-**ИОС.ТМ.ТЧ**	**Подраздел** 3. **Система телемеханики**	1 - 5
	1. Общие положения	1
	2. Описание технических решений телемеханики подстанции	1 - 4
	3. Питание телемеханики подстанции	4
	4. Список нормативно-технических документов	5
3041-057-ИОС.ТМ-ВОД.ТЧ	Ведомость работ. Демонтаж конструкций, оборудования и аппаратуры	-
3041-057-ИОС.ТМ-ВОМ.ТЧ	Ведомость работ. Монтаж конструкций, оборудования и аппаратуры	-
	Графическая часть	
3041-057-**ИОС.ТМ.ГЧ**	**Раздел 4.**3. **Система телемеханики**	-
ЛИСТ 1	Структурная схема телемеханики подстанции	-
	Приложения	
ПРИЛОЖЕНИЕ Э1	Свидетельство НП «СтройПроект» СРО-П-170-16032012 №1724 от 30.01.2014 г. о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э2	Техническое задание «ПИР Реконструкция ПС 35 кВ «10/70»	-
ПРИЛОЖЕНИЕ Э3	Технические требования на разработку проектной и рабочей документации на реконструкцию ПС 35 кВ «10/70»	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бучинский			04.17
Проверил		Бучинский			04.17
Н.контр.		Тюкавкин			04.17

3041-057-ИОС.ТМ.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

Проектный центр
ООО «Техно Базис»

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ то-ма	Шифр	Наименование	Примечание
ВНЕСТАДИЙНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ			
1	3041-057-ОТР	Основные технические решения	
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ			
2	3041-057-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
3	3041-057-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4	3041-057-ИОС	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решения	7 отдельных книг по подразделам
4.1	3041-057-ИОС.ЭП	Подраздел 1. Электрооборудование первичное	
4.2	3041-057-ИОС.РЗА	Подраздел 2. Система релейной защиты и автоматики	
4.3	3041-057-ИОС.ТМ	Подраздел 3. Система телемеханики	
4.4	3041-057-ИОС.СС	Подраздел 4. Сети связи	
4.5	3041-057-ИОС.ОПС	Подраздел 5. Охранно-пожарная сигнализация	
4.6	3041-057-ИОС.ОВН	Подраздел 6. Видеонаблюдение	
4.7	3041-057-ИОС.СКУ	Подраздел 7. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии	
5	3041-057-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
6	3041-057-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
7	3041-057-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
8	3041-057-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	3041-057-СМ	Раздел 11. Сметная документация	
10	3041-057-ИИ1	Раздел 12. Иная документация. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
11	3041-057-ИИ2	Раздел 12. Иная документация. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
12	3041-057-ИИ3	Раздел 12. Иная документация. Отчет по инженерно-экологическим изысканиям	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бучинский			04.17
Проверил		Бучинский			04.17
Н.контр.		Тюкавкин			04.17

3041-057-СД

Состав документации

Стадия	Лист	Листов
-	-	2

Проектный центр
ООО «Техно Базис»

№ то-ма	Шифр	Наименование	Примечание
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ			
13	3041-057-АС	Архитектурно-строительные решения. Комплект рабочих чертежей	
14	3041-057-ЭР	Электротехнические решения. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал силовых кабелей	
15	3041-057-РЗ	Релейная защита и автоматика. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал контрольных кабелей РЗА	
16	3041-057-ТМ	Система телемеханики. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей системы ТМ	
17	3041-057-СКУ	Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей АИИСКУЭ	
18	3041-057-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей системы ОПС	
19	3041-057-ОВН	Видеонаблюдение. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей системы видеонаблюдения	
20	3041-057-СС	Сети связи. Комплект рабочих чертежей. Спецификация оборудования, изделий и материалов. Журнал кабелей системы связи	
ПРИЛАГАЕМАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ			
-		Состав сборников опросных листов определяется после разработки проектной документации	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Работы выполняются на основании договора №99 от 09 февраля 2017 г. «Реконструкция ПС 35 кВ 10/70» по разработке проектной и рабочей документации для филиала АО «ДРСК» «Амурские электрические сети».

ООО «Техно Базис» разрабатывает документацию согласно свидетельства НП «СтройПроект» СРО-П-170-16032012 №1724 от 30.01.2014 г. о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (Приложение Э1).

Основанием для проектных работ по данному титулу является:

- Техническое задание «Реконструкция ПС 35 кВ 10/70» (приложение Э2);
- Технические требования на разработку проектной и рабочей документации на реконструкцию ПС 35кВ 10/70 (приложение Э3).

В соответствии с вышеизложенными документами проектом предусматривается создание системы телемеханики подстанции на базе оборудования компании ООО «НТК Интерфейс» КП «Исеть 2».

2. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ТЕЛЕМЕХАНИКИ ПОДСТАНЦИИ

Проектом предусматривается сбор телесигнализации (НО и НЗ контакты) со всех коммутационных аппаратов ОРУ-35 кВ (выключатели, разъединители, заземляющие ножи) и ячеек ВВ Т-1(2) 6 кВ, СВ 6 кВ в ЗРУ- 6 кВ (выключатели, выкатные элементы, заземляющие ножи). Так же предусматривается сбор аварийных и предупредительных сигналов (АПТС). Тип сигналов положения коммутационных аппаратов – «сухой контакт». Тип основных аварийных и предупредительных сигналов – «сухой контакт».

Телеуправление на подстанции предусматривается всеми выключателями ОРУ-35 кВ, а также выключателями ВВ Т-1(2) 6 кВ и СВ 6 кВ.

Проектом предусмотрен сбор измерений токов (пофазно), суммарной активной, реактивной мощности на линиях 35 кВ, на вводах 35 кВ, на СВ 35, на вводах 6 кВ, СВ 6кВ. Также предусмотрено измерение междуфазного напряжения на шинах 35кВ, 6 кВ, ЩПТ, наружной и внутренней температуры воздуха.

В ОПУ предусматривается установка проектируемого шкафа ТМ. В данном шкафу будут размещаться многофункциональные измерительные преобразователи (МИП), блоки телесигнализации (для сбора ТС с ячеек ТН-1(2) 35 кВ и АПТС), промежуточные клеммники, управляющий контроллер, измерительные контроллеры для синхронизации часов реального времени и измерения температуры.

В соответствии с техническими условиями применяются МИП типа Satec MP130P-PLUS оснащенные модулями контроллера ячейки – 12DIOR-250V (для организации сбора ТС и выдачи команд ТУ). МИП для ВВ Т-1(2) 6 кВ и СВ 6 кВ так же размещаются в шкафу ТМ, в виду отсутствия места на фасадах ячеек.

Проектируемая телемеханика подстанции представляет собой часть иерархии трехуровневой системы: нижний, средний и верхний уровень.

Нижний уровень представляет собой комплекс технических средств, в который входят:

- Многофункциональные преобразователи Satec MP130P-PLUS с 12DIOR-250V, объединенные шиной RS-485;
- Модули ввода сигналов МТС-8.1/220 (МТС-8.1/24), объединенные шиной МТС;
- Измеритель температуры МЦ1218Ц с двумя датчиками температуры.

Средний уровень образуют устройства концентрации, обработки и передачи информации от устройств нижнего уровня на верхний и от верхнего на нижний.

Средний уровень представляет собой комплекс технических средств, в который входят:

- Управляющий контроллер «Синком-ДК» версия 2;
- Приемник ГЛОНАСС/GPS «ПСТВ-1».

К верхнему уровню относятся средства передачи, централизованного хранения и предоставления информации, а также средства технологической локальной вычислительной сети.

Верхний уровень представляет собой комплекс технических средств, в который входят:

- Оборудование ЛВС. Локальная сеть верхнего уровня – локальная сеть выполненная с использованием международных протоколов информационного обмена (TCP/IP, Ethernet 10/100 Мбит/с);
- Устройства связи;
- Системное программное обеспечение;
- Прикладное программное обеспечение;
- ЦППС.

В качестве устройства сбора данных применяется управляющий контроллер «Синком-ДК» версия 2, выполняющий порос Satec MP130P-PLUS с 12DIOR-250V, приемника ГЛОНАСС/GPS «ПСТВ-1», модулей ввода сигналов МТС-8.1/220 (МТС-8.1/24) и измерительного преобразователя температуры МС1218Ц.

Структурная схема телемеханики подстанции представлена в графической части на чертеже 3041-057-ИОС-ТМ.ГЧ, лист 1.

В проекте применяются кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (нг(А)-LS), в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012 табл.2. Класс пожарной опасности П1б.8.2.2.2 по ГОСТ 31565-2012.

Для подключения вновь вводимого оборудования применяются следующие кабели и провода:

- Информационные цепи Ethernet /RS-485 - кабель КВПЭфнг(А)-LS-5е 4х2х0,52/2х2х0,52;
- цепи ТС и ТУ - кабели контрольные КВВГЭнг(А)-LS различной жильности сечением 1,5 мм2 и провод ПуВнг(А)-LS-1х1,5 мм2;
- цепи ТТ и ТН - кабели контрольные КВВГЭнг(А)-LS различной жильности сечением 2,5 мм2 и провод ПуВнг(А)-LS-1х2,5 мм2;
- цепи питания - кабель ВВГнг(А)-LS 3х2,5 и провод ПуВнг(А)-LS-1х1,5 мм2.

Состав передаваемой телеинформации с ПС 35 кВ 10/70 в филиал ДП СП «Западные ЭС» с последующей ретрансляцией в ДП филиала АО «ДРСК» «Амурские ЭС» представлен в таблице 2.1. Информация передается на верхний уровень по каналу связи организованному в подразделе 4.

Таблица 2.1 Состав телеинформации для передачи в ДП

Параметры телеинформации		Объекты передачи телеинформации		Примечание
		«СО ЕЭС» РДУ	Филиал ДП СП «Западные ЭС»	
Телеизмерения (ТИ)				
По стороне 35 кВ				
Действующее значение междуфазного напряжения на шинах ТН 35 кВ	Uab	-	+	От ТН-1 35 кВ, ТН-2 35 кВ (6 ТИ)
	Ubc	-	+	
	Uca	-	+	
Действующее значение фазного тока в цепи секционного выключателя 35 кВ	Ia	-	+	От ТТ1 СВ 35 кВ (5 ТИ)
	Ib	-	+	
	Ic	-	+	

Параметры телеинформации		Объекты передачи телеинформации		Примечание
		«СО ЕЭС» РДУ	Филиал ДП СП «Западные ЭС»	
	$P_{сум}$	-	+	
	$Q_{сум}$	-	+	
Действующее значение фазного тока в цепи трансформаторного выключателя 35 кВ	Ia	-	+	От ТТ1 В 35 кВ Т-1, В 35 кВ (10 ТИ)
	Ib	-	+	
	Ic	-	+	
	$P_{сум}$	-	+	
	$Q_{сум}$	-	+	
Действующее значение фазного тока в цепи линейного выключателя 35 кВ	Ia	-	+	От ТТ1 ЛВ 35 кВ №33, ЛВ 35 кВ №31, ЛВ 35 кВ №38, ЛВ 35 кВ №32, ЛВ 35 кВ №34 (25 ТИ)
	Ib	-	+	
	Ic	-	+	
	$P_{сум}$	-	+	
	$Q_{сум}$	-	+	
По стороне 6 кВ				
Действующее значение междуфазного напряжения на шинах ТН 6 кВ	Uab	-	+	От ТН-1 6 кВ, ТН-2 6 кВ (6 ТИ)
	Ubc	-	+	
	Uca	-	+	
Действующее значение фазного тока в цепи вводного выключателя 6кВ	Ib	-	+	От ТТ1 В 6 кВ Т-1, В 6 кВТ-2 (6 ТИ)
	$P_{сум}$	-	+	
	$Q_{сум}$	-	+	
Действующее значение фазного тока в цепи секционного выключателя 6 кВ	Ia	-	+	От ТТ1 СВ 6 кВ (4 ТИ)
	Ic	-	+	
	$P_{сум}$	-	+	
	$Q_{сум}$	-	+	
Дополнительные телеизмерения				
Напряжение на секциях ЩПТ =220 В	Uab	-	+	
Температура наружного воздуха	t	-	+	
Температура внутреннего воздуха	t	-	+	
Телесигнализация / телеуправление (ТС/ТУ)				
Положение коммутационных аппаратов 35 кВ / телеуправление				
Положение выключателей	ТС, ТУ	-	+	(8 ТС, 8 ТУ)
Положение разъединителей	ТС	-	+	(15 ТС)
Положение заземляющих ножей	ТС	-	+	(23 ТС)
Положение коммутационных аппаратов 6 кВ / телеуправление				
Положение выключателей	ТС, ТУ	-	+	(3 ТС, 3 ТУ)
Положение разъединителей	ТС	-	+	(3 ТС)
Положение заземляющих ножей	ТС	-	+	(3 ТС)
Аварийно предупредительная сигнализация предупредительная сигнализация				
Работа охранной сигнализации (обобщенный сигнал)	АПТС	-	+	

Параметры телеинформации		Объекты передачи телеинформации		Примечание
		«СО ЕЭС» РДУ	Филиал ДП СП «Западные ЭС»	
Не исправность охранной сигнализации (обобщенный сигнал)	АПТС	-	+	
Работа пожарной сигнализации (обобщенный сигнал)	АПТС	-	+	
Не исправность пожарной сигнализации (обобщенный сигнал)	АПТС	-	+	
Центральная сигнализация - Неисправность на ПС	АПТС	-	+	
Центральная сигнализация - авария на ПС	АПТС	-	+	
Неисправность в системе ТМ	АПТС	-	+	
Срабатывание устройств РЗ тр-ра (обобщенный сигнал)	АПТС	-	+	
Работа защит по стороне 35 кВ (обобщенный сигнал)	АПТС	-	+	
Работа защит по стороне 6 кВ (обобщенный сигнал)	АПТС	-	+	
Неисправность ЩПТ	АПТС	-	+	

3. ПИТАНИЕ ТЕЛЕМЕХАНИКИ ПОДСТАНЦИИ

Резервирование электропитания системы телемеханики осуществляется от On-line ИБП Monolith II с АКБ проектируемом в шкафу связи. Время работы оборудования связи и телемеханики в автономном режиме – не менее 8 часов. Расчет времени автономной работы систем от ИБП представлен в разделе 4.

Расчет нагрузки аппаратуры телемеханики представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Нагрузки по сети электропитания шкафа телемеханики

Наименование устройства	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, Вт	Кол-во	Суммарная мощность, Вт
МИП типа Satec MP130P-PLUS с 12DIOR-250V	220 (AC)	5	11	55
Управляющий контроллер «Синком-ДК» версия 2	24 (DC)	3	1	3
Преобразователь измер. температуры МС1218Ц	220 (AC)	1.2	1	1.2
Приемник ГЛОНАСС/GPS «ПСТВ-1»	24 (DC)	3	1	3
Модули ввода сигналов МТС-8.1/220	24 (DC)	0.8	3	2.4
Модули ввода сигналов МТС-8.1/24	24 (DC)	0.8	3	2.4
			ИТОГО:	67

4. СПИСОК НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ от 19.06.2003г;

2 Общие технические требования. Унифицированные протоколы информационного обмена;

3 ГОСТ Р МЭК 870-1-1-93 Устройства и системы телемеханики. Часть 1. Основные положения. Раздел 1. Общие принципы;

4 ГОСТ Р МЭК 870-5-1-95 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 1. Форматы передаваемых кадров;

5 ГОСТ Р МЭК 870-5-2-95 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи Раздел 2. Процедуры в каналах передачи;

6 ГОСТ Р МЭК 870-5-3-95 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 3. Общая структура данных пользователя;

7 ГОСТ Р МЭК 870-5-4-96 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 4. Определение и кодирование элементов пользовательской информации;

8 ГОСТ Р МЭК 870-5-5-96 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 5. Основные прикладные функции;

9 ГОСТ Р МЭК 870-5-101-2001 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 101. Обобщающий стандарт по основным функциям телемеханики;

10 ГОСТ Р МЭК 870-5-104-2004 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Обобщающий стандарт по основным функциям телемеханики;

11 ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия;

12 ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;

13 Федеральный закон от 26.06.2008 №102-ФЗ. Закон об обеспечении единства измерений;

14 ГОСТ Р 8.596-2002 "Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения";

15 Правила устройства электроустановок ПУЭ, 7-ое издание с изменениями и дополнениями, принятыми Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ.

ВЕДОМОСТЬ РАБОТ. ДЕМОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ

№ п/п	Наименование работы по демонтажу конструкций, оборудования и аппаратуры	Ед. изм.	Кол.
	Телемеханика		
1	Преобразователи ЗНАК+	шт.	5
2	Коробка испытательная	шт.	5
3	Контроллер связи ЗНАК+	шт.	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бучинский			04.17
Проверил		Бучинский			04.17
Н.контр.		Тюкавкин			04.17

3041-057-ИОС.ТМ-ВОД.ТЧ

Ведомость работ. Демонтаж конструкций, оборудования и аппаратуры. Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
-	1	1

ООО «ТЕХНО БАЗИС»
Отдел проектирования

ВЕДОМОСТЬ РАБОТ. МОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ

№ п/п	Наименование работы по монтажу конструкций, оборудования и аппаратуры	Ед. изм.	Кол.
	Телемеханика		
1	Шкаф телемеханики • МИП типа Satec MP130P-PLUS с 12DIOR-250V - 11 шт.; • Клеммники цепей – ТС, ТУ, ТИ; • Управляющий контроллер «Синком-ДК» версия 2 - 1 шт.; • Преобразователь измер. температуры МС1218Ц (с 2-мя датчиками) - 1 шт.; • Приемник ГЛОНАСС/GPS «ПСТВ-1» (с активной антенной)- 1 шт.; • Модули ввода сигналов МТС-8.1/220 - 3 шт.; • Модули ввода сигналов МТС-8.1/24 - 3 шт.; • Блок питания БП DR 30-24 - 2 шт.; • УЗЛ линии Ethernet DT-LAN-CAT.6+ - 1 шт.; • Клеммник COM-порта - 1 шт.; • Автоматический выключатель - определ. в РД.	шт.	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

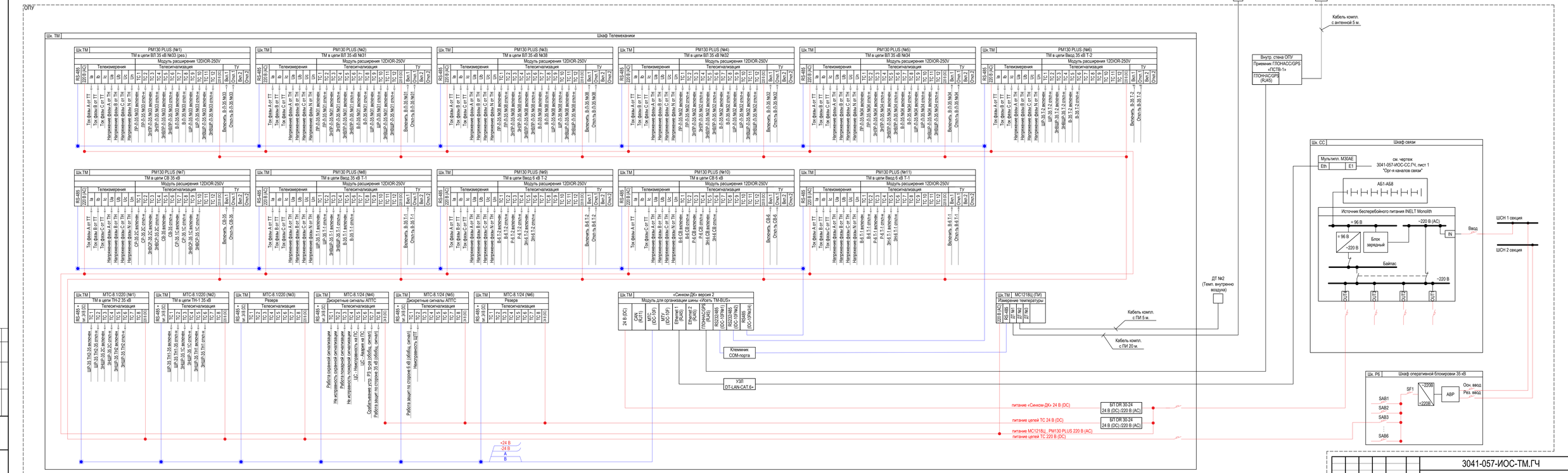
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бучинский			04.17
Проверил		Бучинский			04.17
Н.контр.		Тюкавкин			04.17

3041-052-ИОС.ТМ-ВОМ.ТЧ

Ведомость работ. Монтаж конструкций, оборудования и аппаратуры. Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
-	1	1

ООО «ТЕХНО БАЗИС»
Отдел проектирования



Примечание:

1. Устойчивой линией показано оборудование проектируемое в данном разделе, тонкой проектируемое в других разделах или существующее;
2. Приемник ГЛОНАСС/GPS «ПСТВ-1» разместить на внутренней стене ОПУ (над кабельным выходом на ОПУ), активную антенну закрепить с наружи здания;
3. Датчик температуры внутреннего воздуха разместить на крыше шкафа ТМ;
4. Датчик температуры наружного воздуха разместить с северной или с северо-восточной стороны здания ОПУ (не допускается попадание прямых солнечных лучей ДТ).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бучинский			04.17
Проверил		Бучинский			04.17
Н.контр.		Тюкавкин			04.17

3041-057-ИОС-ТМ.ГЧ

ПИР Реконструкция ПС 35 кВ "10/70"

Раздел 4.3. Система телемеханики

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Структурная схема телемеханики подстанции

Проектный центр ООО "Техно Базис"

Формат А3Х4

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Саморегулируемая организация
Основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование
(вид саморегулируемой организации)

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ «СтройПроект»

191028. Россия, г. Санкт-Петербург, улица Гагаринская, дом 25, литера А, помещение 6Н

www.sroproect.ru

№ СРО-П-170-16032012

Санкт - Петербург (место выдачи Свидетельства) «30» января 2014г. (дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ 1724

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью

«ТехноБазис»,

ОГРН 1123850043041, ИНН 3812143992,

664033, Иркутская обл., г. Иркутск, ул. Лермонтова, дом № 281, кв.77

Основание выдачи Свидетельства : решение Контрольно-дисциплинарного комитета
(наименование органа управления саморегулируемой организации,

СРО проектировщиков «СтройПроект» № 30КДК от 30 января 2014г.
номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.
Начало действия с «30» января 2014г.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного ----------
(дата выдачи, номер Свидетельства)

Генеральный директор
НП СРО проектировщиков
«СтройПроект»
(должность уполномоченного лица) (подпись) Ульянов П.В.
(инициалы, фамилия)

НП СРО проектировщиков ИНН 7841290212 «СтройПроект» ОГРН 1117800012461 Санкт-Петербург

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от «30» января 2014г.
№ 1724

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член **НП СРО проектировщиков «СтройПроект» Общество с ограниченной ответственностью «ТехноБазис», ИНН 3812143992 имеет Свидетельство**

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **НП СРО проектировщиков «СтройПроект» Общество с ограниченной ответственностью «ТехноБазис», ИНН 3812143992 имеет Свидетельство**

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения*
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем*
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:

5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и более и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ:
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.8.	Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов
6.9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
6.12.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
6.13.	Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов
7.	РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:
7.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
7.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
7.3.	Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов
7.4.	Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений
7.5.	Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты.
8.	Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации*
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной

	безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **НП СРО проектировщиков «СтройПроект» Общество с ограниченной ответственностью «ТехноБазис», ИНН 3812143992 имеет Свидетельство**

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и более и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений

6.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ:
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.10.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
6.12.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:
7.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
7.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
7.3.	Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов
7.4.	Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений
7.5.	Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты.
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Общество с ограниченной ответственностью «ТехноБазис» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет) **5 000 000 (Пять миллионов) рублей**.

(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Генеральный директор
НП СРО проектировщиков
«СтройПроект»
должность

НП СРО проектировщиков «СтройПроект» ИНН 7841298... ОГРН 1117800012461 Санкт-Петербург

подпись

Ульянов П.В.
фамилия, инициалы

НП СРО проектировщиков
"СтройПроект"
В настоящем документе
прошито пронумеровано
и скреплено
Печатью на 4 листах
Секретарь совета
НП СРО проектировщиков
"СтройПроект"
Капленко М.А .

(Подпись)
МП.

НП СРО проектировщиков ИНН 7841290212 «СтройПроект» ОГРН 1117800012461 Санкт-Петербург

Приложение № 1
к договору на выполнение
проектных работ № 99
от «09» 02 2017 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку проектной и рабочей документации
Реконструкция ПС 35 кВ «10/70» (ОРУ-35)

1. Основание для проектирования.

1.1. Инвестиционная программа АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» на 2017 год;

1.2. Технические требования на разработку проектной и рабочей документации на реконструкцию ПС 35 кВ «10/70» (ОРУ-35) от 15.11.2016, (*Приложение 1 к Техническому заданию*).

2. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проектной и рабочей документации.

2.1. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию (Утв. Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.).

2.2. ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации.

2.3. ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г.

2.4. ПУЭ и ПТЭ (действующие издания).

2.5. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ СТО 56947007-29.240.10.028-2009.

2.6. СНиП 11-01-95 в части, не противоречащей федеральным законам и постановлениям Правительства Российской Федерации.

2.7. Техническая политика ОАО «РАО ЭС Востока» на период до 2020 года.

2.8. Техническая политика ОАО «РАО Энергетические системы Востока» (введено в действие Приказом ОАО «ДРСК» № 13 от 21.01.2015 г. «О присоединении ОАО «ДРСК» к Технической политике ОАО «РАО ЭС Востока» в области оснащения объектов энергетики инженерно-техническими средствами охраны).

2.9. Соглашение о техническом взаимодействии в целях обеспечения надежности функционирования ЕЭС России от 1 февраля 2011г №СДУ-В-1/2011-140.

2.10. Стандарт организации ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.002-2012 «Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и организации эксплуатации». Утвержден приказом ОАО «СО ЕЭС» от 28.04.2012 №177);

2.11. Стандарт организации ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.240.001-2011 «Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Условия организации процесса. Условия создания объекта. Нормы и требования», утверждено приказом ОАО «СО ЕЭС» от 19.04.2011 № 102;

2.12. Методические указания по устойчивости энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №277;

2.13. ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах элек-

троснабжения общего назначения»;

2.14. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55105-2012 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования».

2.15. Другая действующая на момент разработки проектной документации нормативно-техническая документация; действующие законодательные документы РФ и нормативные акты к ним.

3.Основные характеристики проектируемого объекта.

Показатель	Значение
Номинальное напряжение	35/10 кВ
Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	РУ-35 – комплектное РУ-6 – закрытое
Тип и схемы каждого РУ	РУ-35 кВ – комплектное, № 35-9 «Одна рабочая, секционированная выключателем система шин» РУ-6 кВ – комплектное, № 10-1 «Одна секционированная выключателем система шин»
Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому РУ	35 кВ – 6 линий, 6 кВ – 18 линии
Оперативный ток	Постоянный
Оперативная блокировка	Электромагнитная
Количество и мощность силовых трансформаторов	2 х 5,6 МВА
Вид обслуживания	дежурный персонал
Тип выключателей РУ-35	элегазовые
Тип выключателей РУ-6	вакуумные
Возможность расширения	РУ-35 кВ – определить проектом РУ-6 кВ – нет

4. Вид строительства и этапы разработки проектной и рабочей документации:

4.1. Вид строительства – реконструкция ПС 35/6 кВ с полной заменой оборудования РУ-35 в пределах действующей ПС без ограничения потребителей.

4.2. Этапы разработки рабочей документации:

1-й этап:

4.2.1. Обследование ПС, разработка и согласование с Заказчиком основных технических решений (ОТР); проведение необходимых инженерных изысканий.

Срок исполнения: в течении трех месяцев с момента заключения договора.

2-й этап:

4.2.2. Разработка проектной документации по согласованным ОТР в объеме, достаточном для прохождения Негосударственной экспертизы.

4.2.3 Прохождение Негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий. Организацию согласовать с Заказчиком.

Срок исполнения: в течении пяти месяцев с момента согласования ОТР.

3-й этап:

4.2.4. Разработка рабочей документации, обеспечивающей реализацию принятых в проектной документации технических решений.

5. В составе ОТР обосновать и выполнить:

5.1. Главную электрическую схему подстанции с пояснительной запиской;

5.2. Принципиальные конструктивные и компоновочные решения по оборудованию и линейным заходам 6-35 кВ;

5.3. Принципиальные решения по устройствам РЗА, управления и противоаварийной автоматике, СДТУ и АИИСКУЭ с указанием мест их размещения.

6. В составе проектной и рабочей документации обосновать и выполнить:

6.1. Техническую часть конкурсной документации на строительно-монтажные работы и оборудование.

6.2. Генеральный план подстанции с нанесением существующего и вновь устанавливаемого оборудования;

6.3. Конструктивные решения по РУ-35 кВ на основании типа и марки выбранного электротехнического оборудования;

6.4. Техническое решение по организации электрической связи между РУ-6-35 кВ и трансформаторами (токопровод, ошиновка и т.д.);

6.5. Формирование оперативных цепей, цепей управления, защит, телемеханики, цепей освещения, обогрева, силовых цепей для оборудования РУ-35 кВ, с привязкой к существующим панелям защит, управления, собственных нужд, постоянного тока, расположенных в помещении ОПУ;

6.6. Решения по освещению территории ПС и внутреннему освещению с использованием энергосберегающих технологий;

6.7. Реконструкцию системы маслоулавливания (маслоприемники, маслоотводы и маслосборники);

6.8. Расчет и проектирование заземляющего устройства ПС и защиту от грозовых и внутренних перенапряжений;

6.9. Оснащение объекта пожарно-охранной сигнализацией и инженерно-техническими средствами охраны с устройством видеонаблюдения, и выводом на ДП СП «ЗЭС».

6.10. Переустройство заходов КЛ-6 кВ в существующее РУ-6 кВ с минимальным ограничением потребителей.

6.11. Архитектурные решения по планировке территории ПС.

6.12. Мероприятий по отведению грунтовых вод от территории ПС.

6.13. Общие технические требования к устройствам собственных нужд (СН) и постоянного тока (ПТ) выполнить отдельным томом (разделом):

- тип, количество, требуемую мощность источников СН;
- выполнение защиты сетей постоянного оперативного тока;
- выполнение защиты сетей собственных нужд;
- построение карт селективности защитных аппаратов сети 0,22-0,4 кВ (с использованием специализированных программ);
- построение карт селективности защитных аппаратов сети постоянного оперативного тока (с использованием специализированных программ);

- расчет кабельной продукции, необходимой для подключения устройств РЗА, ПТ, СН:

6.14. Технические решения к устройствам РЗА и противоаварийной автоматики выполнить отдельным томом (разделом), в соответствии п. 3 технических требований на разработку проектной и рабочей документации на Реконструкцию ПС 35/6 кВ «10/70» (ОРУ-35) (Приложение 1):

- схему подстанции с размещением типов защиты и автоматики;
- схему подстанции с распределением защит по трансформаторам тока;
- схему размещения панелей РЗА присоединений 35 кВ, ЩСН, ЩПТ в ОПУ;
- схемы электрические принципиальные устройств РЗА присоединений 35 кВ;
- карты заказа шкафов защиты и автоматики;

Выполнить расчёт параметров срабатывания устройств РЗА, требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, значений токов КЗ.

6.15. Технические решения по организации АИИС КУЭ выполнить отдельным томом (разделом) в соответствии п. 4 технических требований на разработку рабочей документации на Реконструкцию ПС 35/6 кВ «10/70» (ОРУ-35) (Приложение 1).

В раздел по организации АИИС КУЭ включить следующие документы:

Общие данные:

- Схема объёмов (направления) учета электроэнергии;
- Схема структурная АИИС КУЭ;
- Схема расположения оборудования с привязкой к однолинейной схеме;
- Кабельный журнал;
- Схема подключения приборов учета (вторичных цепей, интерфейсных цепей).
- Схема электрическая принципиальная системы АИИС КУЭ;
- Спецификация оборудования;
- Сметный расчет на организацию учета.

В пояснительной записке выполнить:

- Расчет по выбору ТТ и ТН с условиями проверки средств учета на обеспечение требуемой чувствительности при минимальной нагрузке присоединения (глава 1.4, п.1.5.17 ПУЭ-6 и ПУЭ-7;

- Проверку нагрузки вторичных обмоток измерительных трансформаторов и проверка сечения и длинны проводов и кабелей цепей напряжения по потерям напряжения. (п.1.5.19 ПУЭ-6 и ПУЭ-7).

6.16. Технические решения по организации связи и телемеханики выполнить отдельным томом (разделом), в соответствии п. 5 технических требований на разработку проектной и рабочей документации на Реконструкцию ПС 35/6 кВ «10/70» (ОРУ-35) (Приложение 1).

6.17. Провести расчеты электроэнергетических режимов для нормальной и основных ремонтных схем, а также нормативных, возмущений в указанных схемах в соответствии с требованиями Методических указаний по устойчивости энергосистем, характеризующихся максимальной токовой нагрузкой на год окончания реконструкции объекта и на перспективу 5 лет после окончания реконструкции объекта с учетом реконструкции существующих и ввода/вывода электросетевых объектов, объектов генерации и динамики изменения электрических нагрузок. На основании результатов расчетов должны быть определены технические требования к вновь устанавливаемому оборудованию.

7. Требования к подрядной организации:

7.1. Необходимо предоставить копию СРО, оформленное в соответствии с действующим законодательством, о допуске к следующим видам работ (согласно Приказа Минрегиона РФ от. 30.12.2009 г. №624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства»), в том числе:

I. Виды работ по инженерным изысканиям

1.Работы в составе инженерно-геодезических изысканий

1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений.

2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий

2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод.

4.Работы в составе инженерно-экологических изысканий

4.1. Инженерно-экологическая съемка территории.

4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения.

II. Виды работ по подготовке проектной документации

1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:

1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка;

5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:

5.4. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений.

9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.

10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

8. Требования к сметным расчетам.

8.1. Сметная стоимость определяется на основании методических указания по определению сметной стоимости строительства (размещенных на внешнем сайте АО «ДРСК»):

8.1.1. «Порядок определения стоимости инженерных изысканий»;

8.1.2. «Порядок определения стоимости проектных работ»;

8.1.3. «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений»;

8.1.4. «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ».

8.2. Сметную документацию согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» выполнить в двух уровнях цен с применением базисно-индексного метода:

8.2.1. В базисном уровне, определяемом на основе действующих сметных норм и цен с использованием территориальных единичных расценок для Амурской области

(ТЕР-2001), включенных в федеральный реестр сметных нормативов РФ.

8.2.2. Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, составляется с применением индексов изменения сметной стоимости, рекомендованных РЦЦС (Региональный центр по ценообразованию в строительстве министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Амурской области).

8.2.3. Для пересчета из базисного в текущий уровень цен и наоборот, к стоимости оборудования, прочих затрат, проектных работ применяются индексы по статьям «Оборудование», «Прочие», «Проектные работы» в соответствии с рекомендациями Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой).

8.3. Прогнозная стоимость строительства формируется с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ. Общие методические положения по составлению сметной документации и определению сметной стоимости строительства указаны в МДС 81-35.2004.

8.4. При определении стоимости работ по двум и более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставить сводный сметный расчет.

8.5. Сметную документацию предоставлять в формате MS Excel либо другом числовом формате, совместимом с MS Excel, а также в формате программы «WIN RIK» или «Гранд СМЕТА», позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.

8.6. Сметные расчеты выполнить с учетом требований «Протокола согласования нормативов для расчетов сметной документации» (*Приложение 2 к Техническому заданию*).

9. Прочие условия:

9.1. Реконструкция ведется в условиях промышленной застройки и действующих ЛЭП, вблизи оборудования, находящегося под высоким напряжением и т.п.

9.2. В проекте организации строительства разработать технические решения, последовательность и технологии работ, связанных с обеспечением бесперебойного снабжения потребителей электроэнергией на время реконструкции объекта.

9.3. Для выполнения изыскательских работ по договору Подрядчик имеет право привлекать иных лиц (субподрядчиков).

В случае привлечения субподрядной организации Генеральный подрядчик должен:

- Согласовать с Заказчиком субподрядчика, условия договора субподряда, устанавливающие сроки выполнения работ субподрядчиком, а также порядок расчетов Подрядчика с субподрядчиком;
- Письменно предоставить перечень субподрядных организаций с указанием полных юридических и фактических адресов, привлекаемых на выполнение работ, подтвердить право ведения этих работ заверенными копиями СРО субподрядных организаций.

9.5. Заказчик вправе потребовать от Подрядчика замены субподрядчиков с мотивированным обоснованием такого требования, но независимо от этого несет полную ответственность перед Заказчиком за сроки и качество выполняемых субподрядчиками работ, а также иную ответственность за действия субподрядчиков, как и за свои собственные действия по исполнению договора подряда несет Подрядчик.

9.6. Подрядчик не вправе заключать с субподрядчиками договоры, общая стоимость которых будет превышать 50 процентов от цены настоящего Договора.

9.4. В разделах «Инженерные изыскания» и «Проект полосы отвода» картографический материал предоставить в масштабах 1:500 и 1:2000 на бумажном и электронном носителях.

9.5. Противопожарные мероприятия выполнить в соответствии с действующими правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.

9.6. При выполнении документации необходимо предоставить Заказчику - 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в филиал АО «ДРСК» - «Амурские ЭС» г. Благовещенск и 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в Исполнительный аппарат АО «ДРСК» г. Благовещенск, для рассмотрения и согласования с профильными структурными подразделениями АО «ДРСК».

9.7. После рассмотрения и согласования АО «ДРСК», предоставить 3 экземпляра на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в филиал АО «ДРСК» «Амурские ЭС» г. Благовещенск, 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в Исполнительный аппарат АО «ДРСК» г. Благовещенск.

9.8. Использование форматов при передаче документации в электронном виде:

Вид документа	**Используемое приложение**	**Формат**
Текстовая часть, описания	MS Word и Adobe Acrobat	.doc .pdf
Таблицы	MS Excel и Adobe Acrobat	.xls .pdf
Базы данных	MS Excel и Adobe Acrobat	.xls .pdf
Планы, графики	MS Project и MS Excel	.mpp .xls
Чертежи	AutoCAD и Adobe Acrobat	.dwg .pdf
Графический материал	MS Photo Editor и Adobe Acrobat	.jpg .pdf
Электронный архив	WinRar	.rar *
Сметная документация	MS Excel и в формате программы «WIN RIK» («ГРАНД СМЕТА»), позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.	.xls .gsf

*- материалы каждого тома проекта компоновать в одном файле

9.9. Разработанная проектная и рабочая документация является собственностью Заказчика, и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

9.10. Проектная организация осуществляет от лица Заказчика получение по проекту всех необходимых согласований и заключений.

10. Исходные данные для проектирования:

10.1. Перечень исходных данных, сроки подготовки и передачи их Заказчиком проектной организации определяются договором на разработку рабочей документации.

11. Заказчик: Филиал АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» «Амурские ЭС».

12. Срок выполнения документации:
Начало проектирования – ***с момента заключения договора***.
Окончание – ***31 октября 2017 года***

Приложение: 1. Технические требования на разработку проектной и рабочей документации на реконструкцию ПС 35 кВ 10/70 (ОРУ-35) на 5 л. в 1 экз.
2. Протокол согласования нормативов для расчета сметной документации на 4 л. в 1 экз.

Заказчик:	**Подрядчик:**
Директор филиала АО «ДРСК» - «Амурские электрические сети»	**Директор ООО «Техно Базис»**
_____ **Е.В. Семенюк**	_____ **Бучинский В.А.**
м.п.	**м.п.**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Генерального директора
по техническим вопросам –
главный инженер АО «ДРСК»

А.В. Михалев

«15» 11 2016 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на разработку проектной и рабочей документации на реконструкцию ПС 35 кВ «10/70»

1. Конструктивно-планировочные решения и схема электрических соединений ПС.

1.1. Выполнить реконструкцию ПС 35/6 кВ с полной заменой оборудования РУ-35, в пределах существующей ПС.

1.2. Компоновку оборудования ОРУ-35 кВ выполнить с применением блоков КТПБ 35 кВ высокой заводской готовности.

1.3. Схему РУ-35 кВ принять № 35-9 «Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин» с привязкой к существующей схеме заходов ВЛ-35 кВ.

1.4. Фундаменты для установки оборудования принять поверхностные типа ЛЖ.

1.5. Исполнение линейных заходов 35 кВ, ошиновки между силовыми трансформаторами и РУ-35 принять воздушное, рассмотреть возможность применения существующих линейных и шинных порталов.

1.6. Исполнение ошиновки между силовыми трансформаторами и РУ-6 определить проектом.

1.7. Прокладку силовых и контрольных кабелей по территории подстанции выполнить в поверхностных железобетонных лотках, с учетом организации сквозного проезда по территории ПС.

1.8. Ограждение принять сплошное выполненное из железобетонных плит (существующее).

1.9. Оперативную блокировку на ПС принять электромагнитную.

1.10. Способ подключения и место установки ТСН определить проектом.

1.11. Выполнить расчет и проектирование грозозащиты и заземляющего устройства ПС, защитных аппаратов от грозовых и внутренних перенапряжений.

1.12. Исполнение пожарно-охранной сигнализации и инженерно-технических средств охраны ПС с устройством видеонаблюдения и выводом на ДП СП ЗЭС определить проектом, согласовать с заказчиком.

2. Основное силовое электрооборудование

2.1. Силовые трансформаторы принять двухобмоточные с естественной циркуляцией масла и регулированием напряжения под нагрузкой, мощность и тип уточнить проектом.

2.2. Выключатели 35 кВ, устанавливаемые в составе блоков КТПБ, принять элегазовые, бакового типа со встроенными трансформаторами тока.

2.3. Трансформаторы напряжения 35 кВ принять антирезонансные типа НАМИ.

2.4. Трансформаторы СН принять масляные герметичного исполнения. Мощность ТСН определить проектом.

2.5. Для защиты оборудования от грозовых и внутренних перенапряжений предусмотреть установку ОПН.

2.6. Типы и марки выбранного оборудования согласовать с Заказчиком.

3. Оборудование РЗАИ

3.1. Оперативный ток на подстанции принять постоянный.

3.2. Защиту и автоматику присоединений 35 кВ выполнить с привязкой к существующим микропроцессорным терминалам «Сириус».

При замене силовых трансформаторов с устройствами РПН, предусмотреть замену двух шкафов защиты двухобмоточного трансформатора с регулированием напряжения на базе микропроцессорных терминалов (устройства защиты и автоматики вводов НН не предусматривать, выполнить с привязкой к существующим), с нанесением мнемосхемы на фасад шкафов.

3.3. Привязку цепей сигнализации выполнить к существующему шкафу центральной сигнализации ШЭРА-ЦС-1001.

3.4. Предусмотреть установку шкафа оперативной блокировки на базе микропроцессорных терминалов с общим количеством коммутационных аппаратов до 64.

3.5. При замене электроизмерительных приборов (амперметры, киловольтметры, анализаторы параметров сети), замену производить на цифровые.

3.6. При подключении вторичных устройств в том числе и микропроцессорных применять экранированный контрольный кабель, не распространяющий горение, с низким дымо и газовыделением, предназначенного для эксплуатации в кабельных сооружениях и помещениях.

3.12. Тип и марки выбираемого оборудования и материалов согласовать с заказчиком.

3.13. Предусмотреть проектом мероприятия по проверке на электромагнитную совместимость.

3.14. Выполнить расчет уставок защит присоединений 35 кВ.

4. Средства учета электроэнергии

4.1. На линиях 35 кВ предусмотреть установку системы учета электроэнергии с применением счетчиков учета активной и реактивной энергии, двунаправленных; класса точности 0,5S - для активной энергии, 1 – для реактивной энергии, наличие двух интерфейсов связи RS485; номинальное напряжение 3*57,7/100, номинальный (максимальный) ток 5(7,5) А; с возможностью подключения резервного питания, фиксирования профиля мощности не менее 4 месяцев и журнала событий.

Обеспечить возможность интегрирования системы учета электроэнергии в действующую АИИС КУЭ подстанций филиала «Амурские ЭС», выполненную на базе программного обеспечения cEnergo (ИИС Энергомера).

Тип приборов учета определить в проекте и согласовать с заказчиком.

4.2. Чувствительность системы учета электроэнергии должна соответствовать минимальной расчетной нагрузке присоединения.

4.3. Предусмотреть трансформаторы тока классом точности 0,5S с отдельными обмотками для измерений и коммерческого учета. Выполнить проверку по условиям релейной защиты, климатическое исполнение в соответствии с параметрами окружающей среды по месту установки. Схему установки трансформаторов тока определить в проекте и согласовать с заказчиком.

4.4. Предусмотреть трансформаторы напряжения классом точности 0,5 с отдельными обмотками для измерений и учета электроэнергии. Нагрузочная способность вторичной обмотки должна соответствовать нагрузке подключаемых вторичных цепей, климатическое исполнение в соответствии с параметрами окружающей среды по месту установки.

4.5. Предусмотреть в измерительных цепях точек измерений возможность замены электросчётчика и подключения образцового счетчика без отключения присоединения (установка испытательных коробок типа «ЛИМГ»).

4.6. Предусмотреть автоматизированную передачу данных с приборов учета электроэнергии в АО «ДРСК» и филиал АО «ДРСК» - «Амурские ЭС», г.Благовещенск. Тип УСПД и его спецификацию определить в проекте и согласовать с заказчиком.

4.7. Обеспечить подключение приборов учета всех новых присоединений 35 кВ к УСПД.

4.8. Оборудование уровня ИВКЭ (устройство сбора и передачи данных (УСПД)), а также коммуникационное оборудование разместить в специализированных шкафах для защиты от механических воздействий и несанкционированного доступа. Шкафы смонтировать с учетом обеспечения удобства доступа, монтажа и эксплуатации. В зависимости от климатических условий размещения, шкафы оборудовать техническими средствами для поддержания температур, необходимых для нормальной работы оборудования.

4.9. Для повышения надёжности хранения и получения коммерческой информации при пропадании питания должны быть предусмотрены соответствующие технические решения – обеспечение питания электросчётчиков от независимого резервного питания.

5. Организация связи

5.1. Рассмотреть возможность размещения оборудования связи и телемеханики в отдельных шкафах. Шкафы ТМ и связи установить с учетом двухстороннего доступа. Предусмотреть систему поддержания рабочего микроклимата в ОПУ для оборудования ТМ и связи.

5.2. Систему телемеханики выполнить в полном объёме (телеизмерение, телесигнализация) по всем присоединениям. Объем телемеханизации согласовать с филиалом АО «ДРСК» «Амурские электрические сети». Телемеханизацию выполнить на аппаратуре типа КП «Исеть» с применением МИП Satec PM130P-PLUS или аналогичной, которая будет полностью совместима с существующей на уровне аппаратного и программного обеспечения и управления, с использованием микропроцессорных измерительных преобразователей и преобразователем интерфейса. Предусмотреть подключение микропроцессорных терминалов защиты по интерфейсу RS-485 к преобразователю с разделением на секции и по уровням напряжения.

5.3. Для организации каналов связи предусмотреть установку оборудования ОТ-04-16E1-2Ent-C1 на ПС 35 кВ «10/70» и линейно аппаратном зале АО «Трансгелеком» ж/д станции «Ледяная».

5.4. Учесть в проекте переустройство уже смонтированного ВОЛС на территории ПС 35 кВ «10/70».

5.5. Для резервирования электропитания аппаратуры связи и ТМ применить ИБП Inelt Monolith II 3000 RMLT с внешней аккумуляторной батареей, со сроком службы не менее 10 лет и рассчитанной на время автономной работы не менее 8 часов. Систему мониторинга ИБП осуществить по протоколу SNMP.

5.6. Оборудование связи и электропитания разместить в телекоммуникационном шкафу 42U.

И.о. заместителя главного инженера по эксплуатации и ремонту – начальника департамента АО «ДРСК»	*А.В. Бичевин*
Согласовано:	
Начальник ЦСРЗиПА	*А.Ю. Смирных*
Начальник отдела учета электроэнергии	*С.А. Тимченко*
Начальник СПР	*Д.А. Гриднев*
Начальник ЦДИАС	*С.В. Крутько*
Зам. начальника ЦССТДУ	*С.В. Лущников*
Заместитель директора – главный инженер филиала АО «ДРСК» «Амурские ЭС»	*А.В. Бакай*