

Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	- 30
Температура самой холодной пятидневки, °С	- 25
Среднемесячная температура июля, °С	+ 18,5
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+ 35
Среднегодовая температура воздуха, °С	+ 5
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	641
Количество осадков за ноябрь-март, мм	129
Число грозочасов	20
Нормативная глубина промерзания грунтов, м	1,41
Район по весу снегового покрова	II
Сейсмичность района	6 баллов

Существующая ПС выполнена по схеме «Два трансформатора с отделителями работающими на одну несекционированную систему шин».

Реконструкцию подстанции выполнить по схеме «Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов»

Распределительное устройство 110,35 кВ выполнено открытым.

Распределительное устройство 10 кВ выполнено закрытым (КРУН).

1.2 Проектная мощность и номенклатура

В соответствии со схемой первичных электрических соединений представленной ОАО «ДРСК» Приморские электрические сети, мощность действующих силовых трансформаторов не изменяется.

2. Проектные решения по площадке ПС

Данный раздел выполнен на основании технического задания на проектирование и предусматривает размещение реконструируемого оборудования на существующей площадке.

На основании технического задания на проектирование схема ОРУ-110кВ принята 110-5АН с установкой элегазовых баковых выключателей типа ВЭБ-110II-40/2500 УХЛ1. Тип и параметры оборудования определены «Заказчиком». Размещение оборудования ПС сориентировано по условиям подхода двух линий электропередачи 110 кВ «Троица-Славянка» и «Краскино-Портовая».

Реконструкция оборудования РУ 10,35кВ не предусматривается.

Для соблюдения габаритных размеров размещения оборудования и необходимых противопожарных разрывов между сооружениями различного назначения на существующей площадке, проектируется:

- применение типовых блочно-модульных конструкций (БМК);

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

84257-05-2012-ОТР

Лист

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

- выравнивание площадки для установки блочно-модульных конструкций ;
 - для обеспечения подъезда к трансформаторам и оборудованию проектируются подъездные пути с установкой дополнительных ворот. (Проектная документация 01-142 ООО "ПремьерЭнерго")

Отвод поверхностных вод решается открытым способом по водоотливным канавам и спланированной поверхности площадки.

Для удобства обслуживания оборудования ПС, для проезда к зданиям и сооружениям подстанции проектом предусмотрены внутриплощадочные проезды, которые также являются и противопожарными проездами. (Проектная документация 01-142 ООО "ПремьерЭнерго")

Для связи подстанции с внешней сетью автодорог запроектированы заезды от существующей автодороги с грунтовым покрытием.

Покрытие проектируемых проездов и площадок принято асфальтовым.

3. Электротехнические решения.

В настоящем проекте замена оборудования напряжением 10,35 кВ не требуется, следовательно, расчет нагрузок не производится.

По данным от «ДРСК» ЮПЭС токи короткого замыкания при трехфазном КЗ на шинах 110кВ :
 $I_{k\max} = 1.9 \text{ кА}$

Оборудование ОРУ-110кВ выбирается согласно СО 153-34.20.122-2006 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750кВ» оборудование подстанции выбрано по условиям работы в нормальном режиме и режима продолжительных аварийных перегрузок. Выбор токоведущих частей (шины, кабели) и все виды аппаратов (выключатели, разъединители, измерительные трансформаторы) реконструируемой подстанции проведен на основании максимальных расчетных величин и токов короткого замыкания с учетом условий окружающей среды, данных по росту нагрузок, передаваемой мощности, развитию электрических сетей.

Данные проверки на устойчивость к токам к.з. выбранного оборудования приведены Лист.3 84257-05-2012 (ОТР).

4. Компонировка ОРУ-110кВ и конструктивные решения

Схема ПС110/35/10кВ «Краскино» разрабатывалась на основании схемы развития энергосистемы, с учетом развития подстанции.

Схема подстанции должна обеспечивать возможность и безопасность проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах схемы без отключения смежных присоединений.

Проект выполнен с учетом выводов, содержащихся в «Рекомендациях по проектированию новых конструктивно компоновочных решений ОРУ110-220кВ» (13072мм-ТС), выполненных Северо-Западным отделением института «Энергосетьпроект» в 1989г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	84257-05-2012-ОТР	Лист

Способы прокладки кабелей, заземление брони и кабельных экранов выполнены в соответствии с РД 34.20.116-93.

Монтаж вторичных цепей электроустановок должен выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ, гл. 1.7.109-120; РД 34.20.116-93, п.4.3; РД 34.35.310-97.

Для прокладки вторичных цепей предусмотрена установка по территории ОРУ лотков типа УБК-2А с использованием лотков оставшихся после демонтажа цепей ранее существующей схемы ПС.

Для уменьшения наводок в контрольных кабелях выполнено разделение цепей трансформаторов тока и напряжения, цепей управления, измерения и сигнализации с силовыми цепями переменного тока.

5. Система постоянного оперативного тока

Для организации постоянного оперативного тока 220 кВ на ПС110 кВ «Краскино» предлагается использовать шкаф оперативного тока ШОТ 02-155 производства ЗАО «Электронмаш» г. Санкт-Петербурга.

ШОТ не требует мер по дополнительной вентиляции и устанавливается в проектируемом ОПУ

В состав шкафа входят:

- выпрямительно-зарядное устройство, питающееся от двух независимых источников питания;
- 17 аккумуляторных батарей PowerSafe 12V155FS (емкостью 155 А/ч);
- устройства АВР;
- устройства контроля изоляции и контроля напряжения;
- автоматические выключатели отходящих линий.

Согласно «Нормам технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750кВ» СО 153 - 34. 20.122-2006 п. 6.3.1.12., отходящие автоматы ЩПТ =220В проверяются по чувствительности к токам КЗ, рассчитанным в соответствии с ГОСТ 29176-91 «Короткие замыкания в электроустановках. Методика расчета в электроустановках постоянного тока».

Кабели отходящих присоединений проверяются по условию допустимого падения напряжения, в соответствии с ПУЭ п. 3.4.5: «Для цепей оперативного тока потери напряжения от источника питания должны составлять до панели устройства или до электромагнитов управления, не имеющих форсировки, - не более 10% при наибольшем токе нагрузки». Сечение жил отходящих кабелей выбираются с запасом, для уменьшения падения напряжения в кабеле при работе в автономном режиме от аккумуляторной батареи, а также, для повышения чувствительности защитных элементов автоматических выключателей.

6. Собственные нужды

Проектом не предусмотрены мероприятия по изменению схемы СН существующей на ПС.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

84257-05-2012-ОТР				
-------------------	--	--	--	--

Лист

7.Решения по структуре АИИС КУЭ

Структурная схема информационно вычислительного комплекса (ИВК) ПС представлена Лист 7. Вопросы организации учета по 35, 10Кв не рассматриваются.

На уровне ИВК находится устройство сбора, накопления и передачи данных УСПД СИКОН С70. УСПД СИКОН С70 является модульным, программно конфигурируемым, IBM PC совместимым, промышленным компьютером. Информационный обмен между уровнями ИВК и ИИК ТУ осуществляется по цифровому интерфейсу RS 485 . Передача данных осуществляется по двум каналам передачи данных:

- 1) основной – цифровой канал передачи данных по Ethernet;
- 2) резервный – цифровой канал передачи данных стандарта GPRS.

Информация по энергопотреблению и параметрам сети от УСПД ПС «Краскино» поступает на сервер баз данных в ОАО «ДРСК»-«Приморские ЭС», для обеспечения оперативно-дежурного персонала информацией, для сведения баланса контроля работоспособности системы.

8.Телемеханика и телеметрия

Настоящим проектом предусматривается:

- оперативное управление всеми выключателями главной электрической схемы 110кВ;
- получение информации о состоянии оборудования 110 кВ.

Данные о параметрах включают следующую информацию:

- напряжение каждой фазы;
- ток каждой фазы;
- активной, реактивной, полной мощности для каждой фазы и суммарной;
- частоты.

Организовывается технологическая аварийно-предупредительная сигнализация для извещения оперативного персонала о возникновении нарушений в ходе технологического процесса на ПС в следующем объеме:

- сигнализация при аварийных ситуациях на ПС;
- сигнализация об обнаруженных неисправностях технических средств.

Для сбора и передачи телемеханической информации проектом предусматривается использование комплекса телемеханики и диспетчерского контроля АКП "Исеть" производства НТК "Интерфейс" г. Екатеринбург.

Для измерения, контроля и учета технологических параметров используются цифровые измерительные преобразователи Satec PM130Plus P, классом точности 0,5S.

Телеуправление положением выключателей выполняется с помощью блоков ТУ430. Телесигнализация положения выключателей, разъединителей, выполняется с помощью блоков ТС430.

КП "Исеть" обеспечивает прием и передачу сигналов телеизмерения от измерительных преобразователей PM130Plus P, предварительную обработку информации, ее накопление в архивах и передачу информации в канал связи.

Взап. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

84257-05-2012-ОТР

Лист

Все передаваемые параметры сопровождаются метками единого астрономического времени синхронизируемого с помощью блока Синком-IPT/GPS .

Размещение оборудования телемеханики выполняется в шкафу аппаратуры телемеханики, размещенного в ОПУ (существующем).

Электропитание аппаратуры телемеханики в ОПУ осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с резервированием от источников бесперебойного питания. Питание коммуникационных контроллеров Синком IP4/DIN, модулей ТС430 и ТУ430 предусматривается от преобразователя 24 В.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

84257-05-2012-ОТР					
-------------------	--	--	--	--	--

Лист