

## Блочная распределительная подстанция (БРП)



Рис. 1

### Основные технико-экономические показатели:

- Максимальная распределяемая мощность по напряжению 10 кВ - 11 МВА на секцию.
- Количество заказанных линейных ячеек 10 кВ - 6.
- Возможность установки дополнительных ячеек 10 кВ (определяется при заказе) - до 6.
- Номинальный ток сборных шин РУ-10 кВ - 630А.
- Ток термической стойкости оборудования РУ-10 кВ - 20кА/2с.
- Силовыми трансформаторами БРП не оборудована.

1. БРП предназначена для распределения электроэнергии напряжением 10 кВ в городских и промышленных сетях.
2. БРП имеет модульную конструкцию и выполнена на базе БКТПБ "Балтика" производства ОАО "ПО Элтехника".
3. БРП состоит из 4-х железобетонных модулей с оборудованием, которые легко стыкуются.
4. При необходимости БРП может состоять из 6 или даже 8 модулей. В этом случае количество линейных ячеек может достигать 24 или 36.

### **Распределительное устройство среднего напряжения (РУ-10(6) кВ):**

- РУ-10 кВ выполнено закрытого типа на базе ячеек КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО Элтехника" на две секции сборных шин, с устройством АВР на секционном выключателе.
- РУ-10 кВ оборудовано 2-ми вводными ячейками.
- Номинальный ток ячеек РУ-10 кВ - 630 А; номинальный ток сборных шин 630 А, ток термической стойкости 20 кА/2с.
- На каждой секции РУ-10(6) кВ предусмотрена установка антирезонансных измерительных трансформаторов напряжения.
- Модульная конструкция БРП позволяет преобразовывать уже действующую БРП в БРТП при необходимости питания потребителей местного района на напряжение 0,4 кВ путем добавления к БРП 1 или 2х типовых модулей ТП, содержащих 2 трансформатора до 1000 кВА или одного трансформатора на 1600 кВА и распределительного устройства 0,4 кВ в каждом трансформаторном модуле.

### **Релейная защита, автоматика и сигнализация:**

- Для РУ-10 кВ оперативный ток переменный 220 В.
- В качестве РЗА вводных, отходящих и секционной ячейки применены по заказу микропроцессорные блоки РЗА типа "IPR-A-155R" производства ОАО "ПО Элтехника". По желанию заказчика могут быть использованы цифровые защиты любых производителей.
- Блоки РЗА типа "IPR-A-155R" поддерживают возможность телемеханизации и могут быть встроенными в любую систему АСУ. По заказу могут быть поставлены АСУ ТП нижнего уровня с выходом в любую SCADA-систему по заданному каналу.
- Для организации гарантированного питания устройств РЗА БРП оборудовано шкафом оперативного переменного тока с двумя источниками бесперебойного питания.
- Ячейки КСО оборудованы световой сигнализацией положения всех аппаратов, а также сигнализацией аварийных режимов.
- По заказу может быть установлена оптоволоконная дуговая защита ОВОД-М.

### **Собственные нужды:**

- Для организации питания собственных нужд БРП в каждом модуле предусмотрена установка щитов собственных нужд (ЩСН).
- Для щитов собственных нужд на каждой секции РУ-10 кВ установлены ячейки с трансформаторами собственных нужд с суммарной мощностью 2х40кВА.

### **Электроосвещение и силовая сеть:**

- Во всех помещениях БРП принято рабочее освещение, а также ремонтное переносное и освещение камер КСО на напряжение 24В лампами накаливания.
- Электропитание сети освещения, локального обогрева шкафного оборудования и помещений РУ осуществляется от щитов собственных нужд.

### **Отопление и вентиляция:**

- В помещениях распределительных устройств БРП предусмотрен обогрев с помощью электронагревателей ПЭТ-1, работающих в автоматическом режиме.
- Вентиляция всех помещений БРП - естественная через жалюзийные решетки.
- Отопление и вентиляция выполнены на основании тепловых расчетов.

Рис. 2 Однолинейная схема РУВН

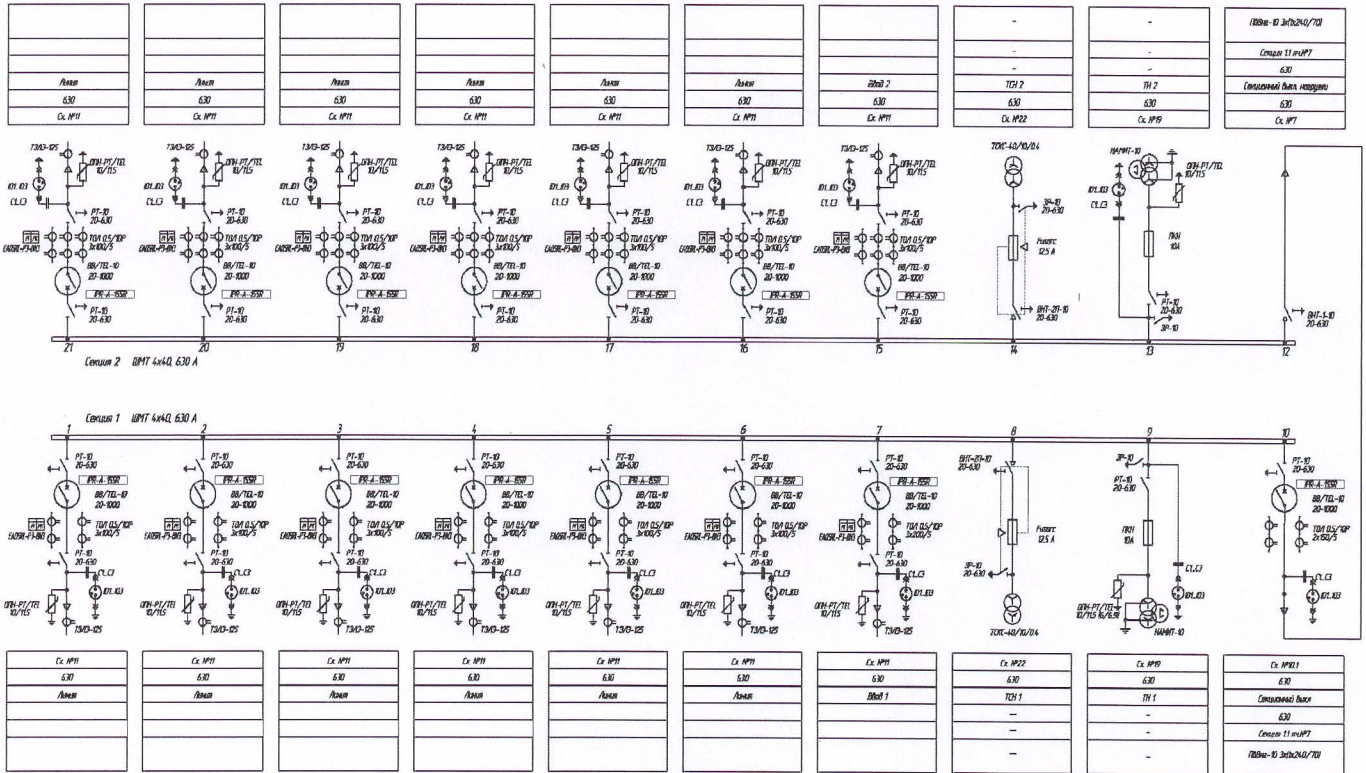
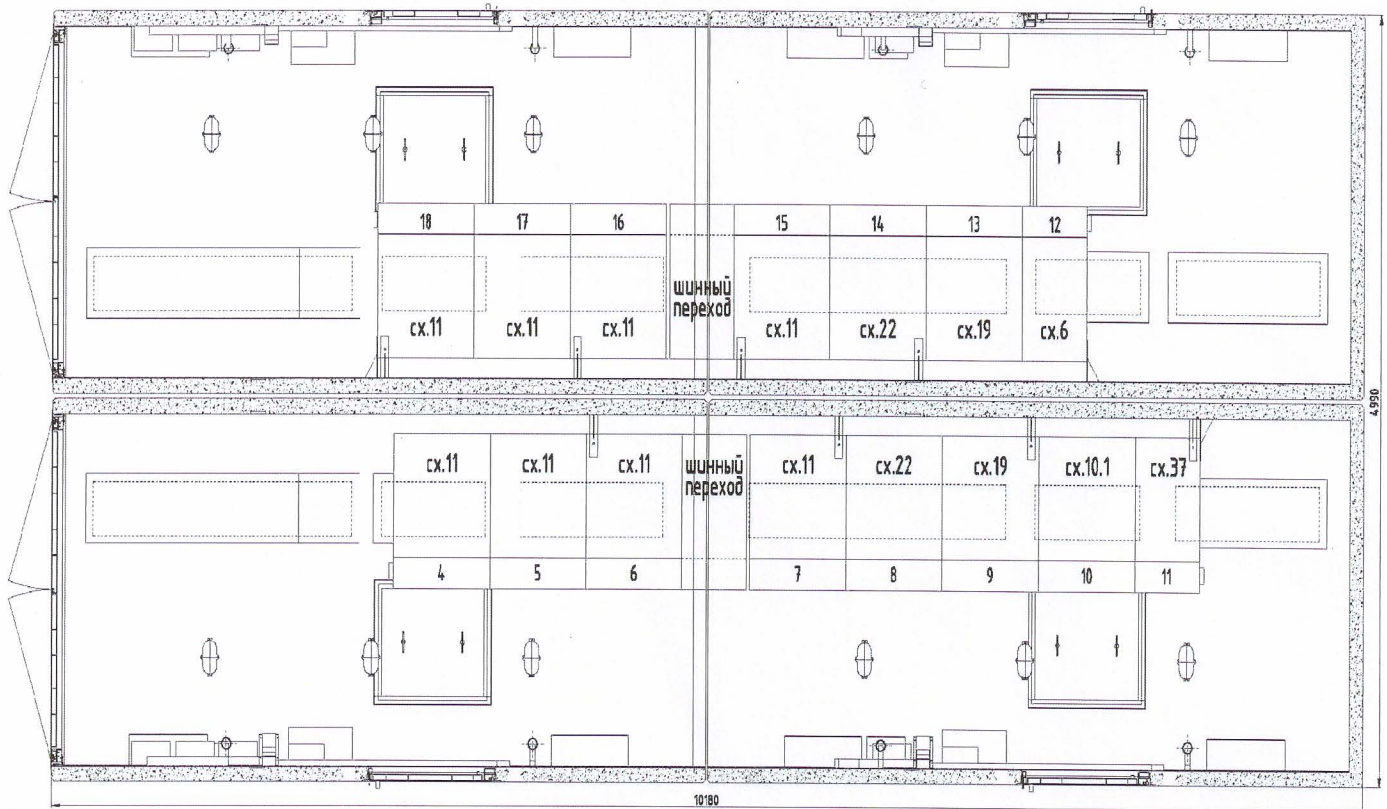


Рис. 3 Компонировка оборудования



#### Измерения и учет электроэнергии:

- Учет электроэнергии в БРП организован по всем вводным и отходящим линиям РУ-10 кВ.
- Для организации учета электроэнергии в модулях БРП предусмотрена установка щитов учета электроэнергии со счетчиками электроэнергии типа EA05RL-P3-BN3,
- Вводные и линейные ячейки РУ-10 кВ. Оборудованы двухобмоточными трансформаторами тока с классом точности по измерительным обмоткам не ниже 0,5 (в двух или трех фазах - по заказу).

#### Заземление и защита от грозовых перенапряжений:

- Заземляющее устройство БРП принято общим для напряжений 10 и 0,4 кВ.
- Во всех помещениях БРП из стальной полосы сечением 40x4 мм выполнен замкнутый контур заземления.
- Все оборудование, установленное в БРП, а также металлоконструкции соединены с контуром заземления гибкими медными проводниками с сечением 50 кв.мм.
- Для защиты здания от прямых ударов молнии служит верхняя сетка армирования плиты покрытия кровли соединенная с заземляющим устройством.
- Для защиты от перенапряжений применены ограничители перенапряжения типа ОПН-РТ/TEL производства Таврида-электрик.

#### Мероприятия по технике безопасности

- Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме действующих ПТЭ и ПТБ.
- Эксплуатационная безопасность обслуживающего персонала РУ-10 кВ обеспечивается за счет специальных конструкторских решений:
  - наличие индикации положения аппаратов;
  - наличие линейных разъединителей (световой и механический) на всех присоединениях;
  - видимый разрыв контактов аппаратов;
  - перегородки из прозрачного пластика между отсеками ячеек КСО;
  - разгрузочные клапаны сброса давления;
  - наличие стационарных индикаторов напряжения 10 кВ;
  - применение трехпозиционных коммутационных аппаратов с энергозависимыми приводами, исключающими неправильные оперирования;
  - применение электромагнитных и механических оперативных и замковых ремонтных блокировок в полном объеме существующих требований.
- В БРП также предусмотрен комплект основных защитных средств по технике безопасности. Дополнительные защитные средства должны быть установлены в БРП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности.

