



Группа компаний

# ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ОБЩЕПОДСТАНЦИОННЫЕ ПУНКТЫ УПРАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКТНЫЕ МОДУЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ



Закрытые распределительные устройства (ЗРУ) и общеподстанционные пункты управления (ОПУ) производства ЗАО ПФ «КТП-Урал» (ГК «ЭнТерра»), обладают высокой степенью заводской готовности. Это особенно важно в условиях современного строительства подстанций, когда заказчик требует в максимально короткие сроки запустить объект в эксплуатацию.

ОПУ и ЗРУ применяется как в составе подстанций распределительных блочно-модульных ПРБМ «Исеть» производства ГК «ЭнТерра», так и в качестве самостоятельного продукта при строительстве и реконструкции подстанций. При этом поставка ОПУ и ЗРУ возможна как в комплекте с оборудованием (шкафы КРУ, панели управления, связи, телемеханики и учета), так и отдельно от него, в виде комплектного модульного здания с системами жизнеобеспечения.

Также по требованию заказчика на основании опросного листа возможно изготовление совмещенного ОПУ и ЗРУ.

## Закрытое распределительное устройство

ЗРУ представляет собой комплектное модульное здание с основным комплектом электротехнического оборудования и системами жизнеобеспечения, предназначено для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока и передачи ее потребителям.

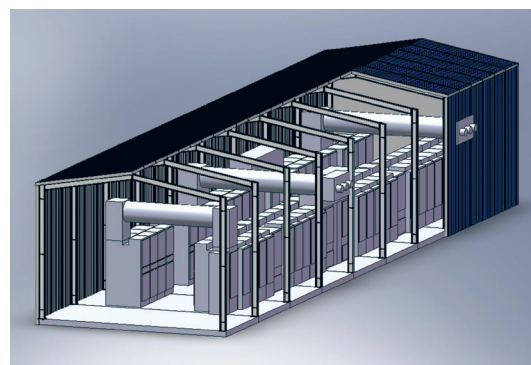
Габаритные размеры ЗРУ и блоков здания определяются размерами ячеек КРУ, особенностью обслуживания шкафов (одностороннее, двухстороннее), рядностью расположения (одно, двухрядное), а также транспортными габаритами, необходимыми для размещения блоков на автомобильном или железнодорожном транспорте.



Удобная конструкция ЗРУ дает возможность устанавливать оборудование компактно, а надежная изоляция ячеек друг от друга исключает возникновение аварийной ситуации во всем устройстве.

### В комплект поставки ЗРУ входят:

- комплектное модульное здание для размещения оборудования, комплект внешних металлоконструкций (площадки обслуживания, лестницы, козырьки над дверями);
- шкафы КРУ;
- трансформаторы собственных нужд;
- системы жизнеобеспечения (освещение, отопление, вентиляция, кондиционирование);
- система охранно-пожарной сигнализации;
- токопроводы (шинные мосты, шинные вводы);
- кабельные конструкции;
- элементы воздушных вводов, проходные изоляторы;
- основные части и детали, запасные части шкафов КРУ;
- дополнительное оборудование и изделия по требованию заказчика.



### Технические параметры ЗРУ

Название параметра	Значение	
Номинальное напряжения, кВ	6(10)	35
Номинальный ток сборных шин, А	1600; 2500; 3150	1250; 1600
Номинальный ток короткого замыкания, кА	20; 31,5	20; 25
Тип ввода	Шинный Кабельный	
Схема размещения шкафов КРУ	Однорядное / Двухрядное	Однорядное
Способы обслуживания шкафов КРУ	Одностороннее / Двустороннее	

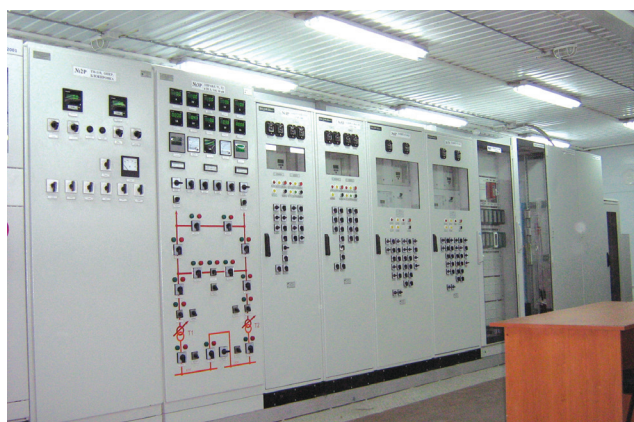
## Общеподстанционный пункт управления

ОПУ предназначено для управления технологическими процессами подстанции. Состоит из отдельных функциональных блоков, которые стыкуются между собой и собираются в отдельные помещения. В пункте предусмотрено все самое необходимое для работы обслуживающего персонала и размещенного в нем оборудования: электрическое отопление, освещение, вентиляция, а также осуществлен подвод кабелей и проводов внутренних связей.

Количество блоков в модуле ОПУ, компоновка вспомогательных помещений и вид панелей управления определяется проектной организацией индивидуально для конкретного объекта в соответствии с рекомендуемыми компоновками.

**При проектировании в здании ОПУ в соответствии с проектом или требованием заказчика расположены следующие помещения:**

- помещение для размещения оборудования и аппаратуры (шкафы, панели и щиты);
- диспетчерская;
- комната связи;
- комната для оперативно-выездной бригады;
- помещение аккумуляторной батареи;
- и др. помещения согласно опросному листу.



### В комплект поставки ОПУ входят:

- комплектное модульное здание для размещения оборудования, комплект внешних металлоконструкций (площадки обслуживания, лестницы, козырьки над дверями);
- панели управления оборудованием ОРУ;
- панели связи, телемеханики и учета;
- щит постоянного и переменного тока;
- панели АИИСКУЭ;
- системы жизнеобеспечения (освещение, отопление, вентиляция, кондиционирование);
- система охранно-пожарной сигнализации;
- панели управления технологическим оборудованием;
- дополнительное оборудование и изделия по требованию заказчика.

### Технические параметры ОПУ

Название параметра	Значение
Напряжение собственных нужд здания ОПУ, В	≈ 380
Напряжение собственных нужд здания подстанции, В	≈ 380
Напряжение оперативного постоянного тока, В	= 220
Напряжение осветительной сети, системы сигнализации, В	≈ 220
Розеточная сеть, В	≈ 12 ÷ 42 В
Габаритные размеры, м:	
Ширина	2,5 ÷ 13,5
Высота	не более 8
Длина	5,4 ÷ 100

## Комплектные модульные здания для ЗРУ, ОПУ и других помещений

ГК «ЭнТерра» предлагает большой спектр услуг по проектированию, производству, поставке и монтажу комплектных модульных зданий различной степени сложности и функционального назначения с различным набором инженерных систем. Для реализации широкого спектра конструктивных решений, комплектные модульные здания можно разделить на несколько классов.

**1. Модульные здания (класс А)** представляют собой единое готовое здание с полностью установленным и смонтированным оборудованием, требуют лишь подключения внешних цепей.

### Габаритные размеры модуля здания

Класс здания	А
Ширина	2,5 - 3,5
Высота	Не более 3,3
Длина	5,4 - 11,4



**2. Блочные здания (класс Б)** состоят из комплекта блоков (модулей). Каждый модуль представляет собой готовый блок с установленным оборудованием. Оборудование систем жизнеобеспечения смонтировано в блоке, на объекте требуется подключение межблочных и внешних цепей.

### Габаритные размеры модуля здания

Класс здания	Б
Ширина	4,5 - 6,75
Высота	Не более 3,2
Длина	Неограниченная, кратная 2,25



**3. Каркасные быстровозводимые здания (класс В)**, монтируемые на месте. Состоят из комплектов отдельных сборочных единиц основания, каркаса, ферм, ограждающих конструкций, элементов внутренней и внешней отделки.

### Габаритные размеры модуля здания

Класс здания	В
Ширина	9 - 13,5
Высота	Не более 8
Длина	10 - 100



### Технические параметры комплектного модульного здания

Название параметра	Значение
Климатическое исполнение	У1, УХЛ1 (ХЛ1)
Температура внутри помещения, °С: • присутствие оперативного персонала • без обслуживающего персонала	+ 18 + 5
Степень защиты здания	IP 44
Степень огнестойкости	II, III
Температура окружающей среды, °С	от - 60 до + 40
Скорость ветра, м/с	28
Допустимая снеговая нагрузка, Н/м2	3200
Сейсмостойкость в баллах по шкале MSK 64	до 9

Каждое комплектное модульное здание при проектировании и производстве комплектуется шкафами собственных нужд с комплексом аппаратуры для подключения инженерных систем, необходимых для нормального функционирования систем жизнеобеспечения (освещение, отопление, вентиляция, кондиционирование, пожарно-охранная сигнализация, шкафы аварийного освещения и т.п.)

Типы фундаментов для ОПУ и ЗРУ определяется при проектировании на основе геологических изысканий. Фундаменты могут быть лентевыми, свайными или ленточными.

**Общеподстанционный пункт управления, комплектное распределительное устройство модульного типа и модульные здания производства ПФ «КТП-Урал» имеют сертификаты соответствия Госстандарта России. Модульные здания также имеют сертификат соответствия пожарной безопасности и успешно прошли испытания на сейсмостойкость.**



**ОПУ, ЗРУ и Модульные здания прошли аттестацию в составе ПРБМ «Исеть» и рекомендованы для применения на объектах ОАО АК «Транснефть» и ОАО «Газпром»**

## Порядок взаимодействия с проектными институтами

В зависимости от стадии выполнения проектных работ мы предлагаем следующие возможности взаимодействия специалистов ГК «ЭнТерра» с представителями проектных организаций:

Стадия выполнения проектных работ	Необходимая входная информация	Выдаваемая в адрес проектных организаций документация
Проектирование ЗРУ 6(10), 35 кВ	<p>Однолинейная схема ЗРУ, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>тип шкафов КРУ;</li> <li>номинальные токи шкафов;</li> <li>способ подключения вводов и отходящих линий.</li> </ul> <p>Перечень оборудования ЗРУ, опросный лист на здание (если имеется)</p>	<p>Компоновка ЗРУ с разрезами. Информация об электрических нагрузках (отопление, освещение, вентиляция и др. системы). Нагрузка на фундаменты.</p> <p>Весовые характеристики здания.</p>
Проектирование ОПУ	<p>Перечень оборудования ОПУ с разбивкой по помещениям.</p> <p>Опросный лист на здание (если имеется)</p>	<p>Компоновка ОПУ с разрезами. Информация об электрических нагрузках (отопление, освещение, вентиляция и др. системы). Нагрузка на фундаменты.</p> <p>Весовые характеристики здания</p>
Формирование сводного сметного расчета	<p>Перечень оборудования.</p> <p>Опросные листы на оборудование, на ОПУ, ЗРУ</p>	<p>Стоимость комплектного ОПУ, ЗРУ</p>

Имея значительный опыт работы с проектными институтами, мы всегда идем навстречу нашим партнерам и готовы предоставить техническую информацию о продукции, производимой ГК «ЭнТерра».

Будем рады сотрудничеству!

Для решения технических вопросов вы можете обращаться в технический отдел, тел. (343)278-16-44

Для решения коммерческих вопросов (определение стоимости объекта)

обращайтесь в дирекцию по продажам, тел. (343)278-16-42

**ГРУППА КОМПАНИЙ «ЭНТЕРРА»**

Строительство и реконструкция подстанций и сетей 35 – 220 кВ

- Проектирование объектов энергетики;
- Производство комплектных трансформаторных подстанций и электротехнического оборудования;
- Строительно-монтажные и пусконаладочные работы;

Создание систем учета и управления

Строительство объектов малой генерации

**Главный офис:**

Россия, 620137

г. Екатеринбург, ул. Студенческая, 1 корп 3

тел./факс: (343) 345-09-70, 278-16-41

Отдел продаж по направлению «Генерации»

Тел. +7 (343) 345-09-73 (доб.136)

**Представительства:**

Москва

115114, г. Москва, 1-й Дербеневский пер., 5-501

тел./факс: (495) 287-98-51

Краснодар

350015, ул. Путевая, д.1, оф. 716

тел. (861) 219-57-61, 219-57-62

тел./факс: (861) 219-57-63

Якутск

677000, пр.Ленина, 4, корп.2, оф. 611

тел. (4112) 42-23-70, (924) 173-29-72

e-mail: [gk@energoterra.info](mailto:gk@energoterra.info)

**[www.energoterra.info](http://www.energoterra.info)**