

## **НАЗНАЧЕНИЕ:**

Передвижные комплектные трансформаторные подстанции карьерные (ПКТПК) наружной установки для кабельных и воздушных сетей предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 35кВ и преобразования ее в электрическую энергию переменного тока частотой 50 Гц напряжением 0,4...10кВ.

ПКТПК используются для электроснабжения трехфазным током электроприемников временных объектов, угольных, рудных и других разрезов (карьеров), ведущих добычу полезных ископаемых открытым способом.

## **УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:**

- температура окружающей среды от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$
  - высота над уровнем моря, м до 1000
  - запыленность, мг/м<sup>2</sup> до 100
  - относительная влажность воздуха при температуре  $35^{\circ}\pm2^{\circ}\text{C}$   $98\pm2\%$
  - окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов

## **СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

**ПКТПК - XXX - XX/XX-X-XX-X-УХЛ1**

					<b>Передвижная Комплектная Трансформаторная Подстанция Карьерная</b>
					<b>Номинальная мощность силового трансформатора, кВА:</b> – <b>160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500; 4000; 6300</b>
					<b>Номинальное напряжение трансформатора на стороне ВН, кВ:</b> – <b>35</b>
					<b>Номинальное напряжение трансформатора на стороне НН, кВ:</b> – <b>0,4; 0,69; 1,2; 3,3; 6; 10</b>
					<b>Вводное устройство:</b> – <b>К</b> – на основе КРУН; – <b>P</b> – на основе вакуумного реклоузера
					<b>Тип ввода ВН:</b> – <b>B</b> - воздух; – <b>K</b> - кабель
					<b>Тип ввода НН:</b> – <b>B</b> - воздух; – <b>K</b> - кабель
					<b>Механизм передвижения:</b> – <b>C</b> – салазки; – <b>K</b> – колёса
					<b>Климатическое исполнение УХЛ (У) и категория размещения 1</b>

#### **Пример формирования заказа:**

Передвижная Комплектная Трансформаторная Подстанция Карьерная номинальной мощностью 2500кВА, напряжение сети 35кВ, номинальное выходное напряжение бкВ, вводное устройство на основе вакуумного реклоузера, ввод со стороны ВН - воздушный, ввод со стороны НН – кабельный, на колёсах, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1.

ПКТПК-2500-35/6-Р-ВВ-К-УХЛ1

#### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

Наименование параметра	Значение
■ Тип подстанции.....	передвижная карьерная
■ Конструктивное исполнение (механизм передвижения).....	на салазках; на колёсах
■ Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ.....	35
■ Номинальное напряжение на стороне НН, кВ.....	0,4; 0,69; 1,2; 3,3; 6; 10
■ Число отходящих линий на стороне НН, шт.....	1; 2; 3
■ Тип вводного устройства.....	КРУН; вакуумный реклоузер
■ Выполнение высоковольтного ввода.....	воздух/кабель
■ Выполнение выводов отходящих линий на стороне НН.....	воздух/кабель
■ Выполнение нейтрали трансформатора на стороне НН.....	изолированная
■ Мощность силового трансформатора, кВА.....	160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500; 4000; 6300

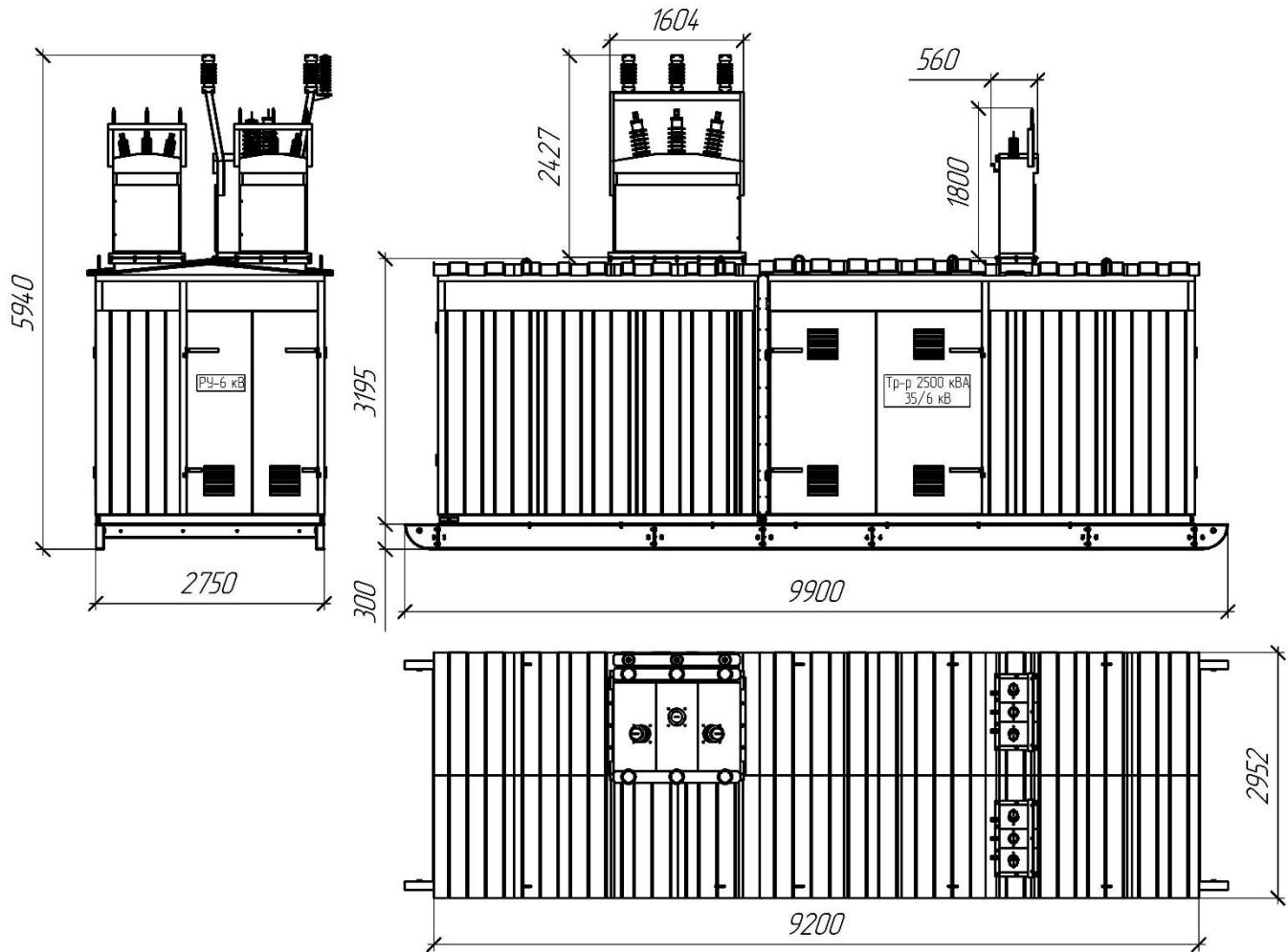
**КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:**

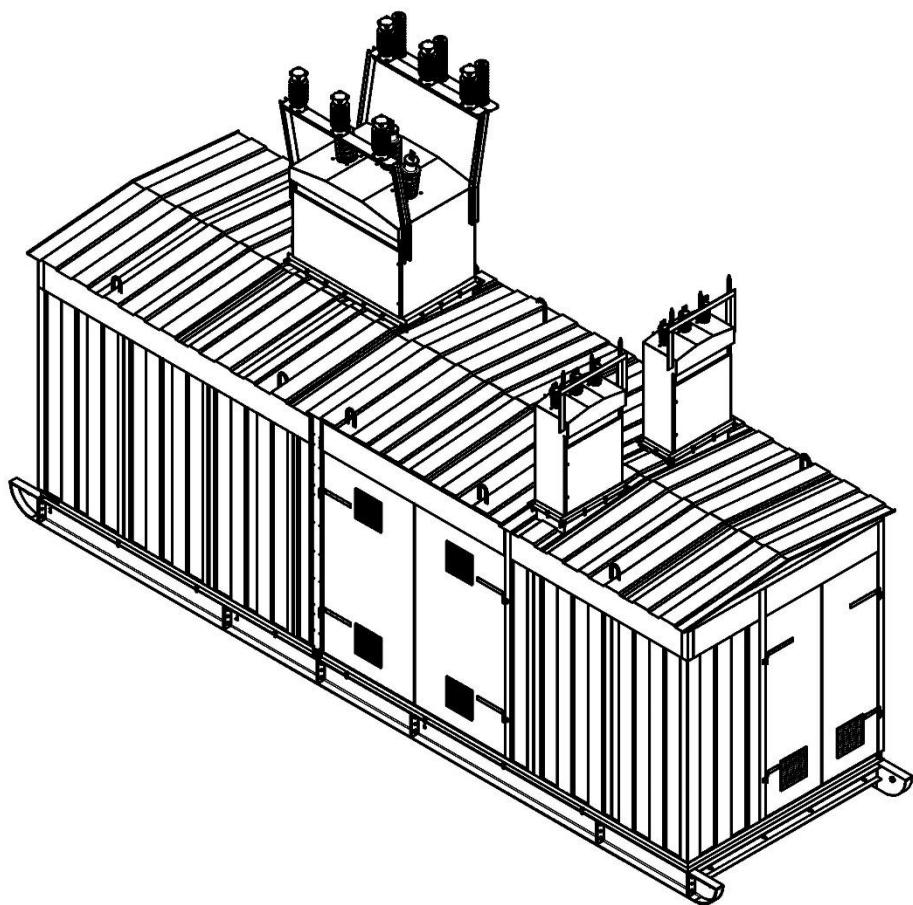
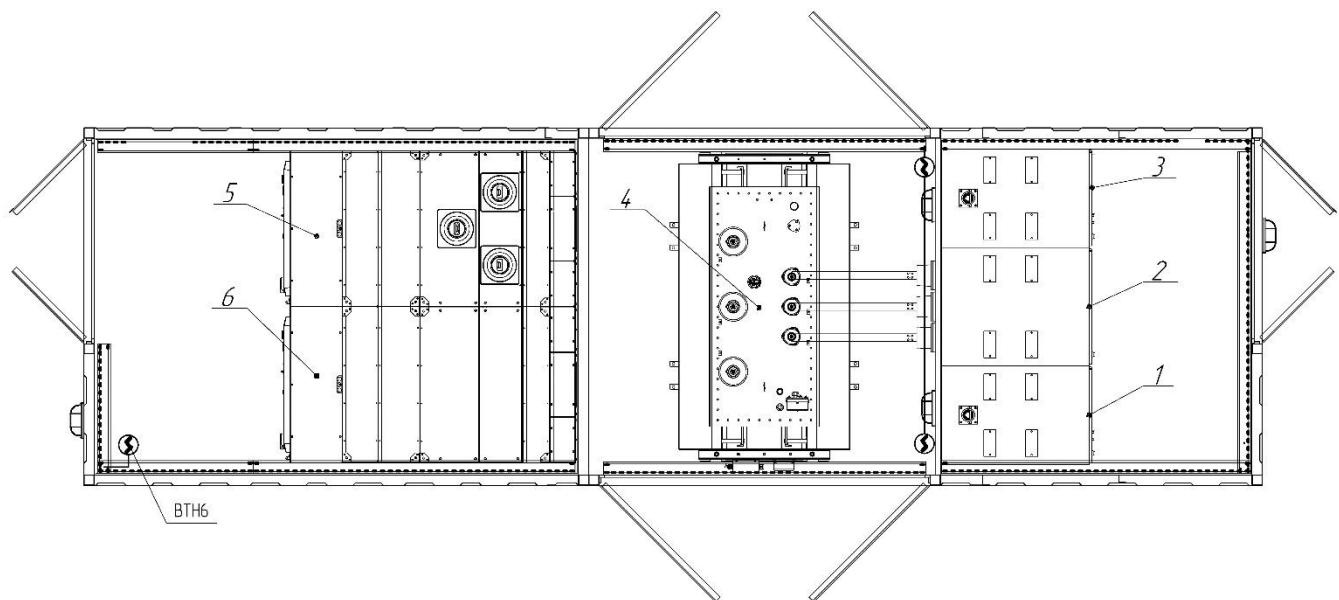
**Типовая подстанция КТПК-2500-35/6-К-ВВ-С-УХЛ1  
(на салазках, с применением вакуумных выключателей VF-40)**

**Комплектация:**

- Ячейки КРУ-35-ВВ-ВГ 35кВ производства ПО «Элтехника»;
- Ячейки КРУ-6 630А вводная и две отходящие КРУ-6-ВВ-ОГ-630 со шкафом разъединителя КРУ-6 производства ООО «ПП ШЭЛА»;
- Силовой герметичный масляный трансформатор ТМГ-2500 35/6кВ;
- Шкаф собственных нужд ШСН;
- Система пожарной и охранной сигнализации;
- Электроконвекторы с автоматическим поддержанием температуры;
- Салазки (полозья);
- Башни высоковольтного ввода/вывода (одна со стороны 35кВ и две со стороны 6кВ).

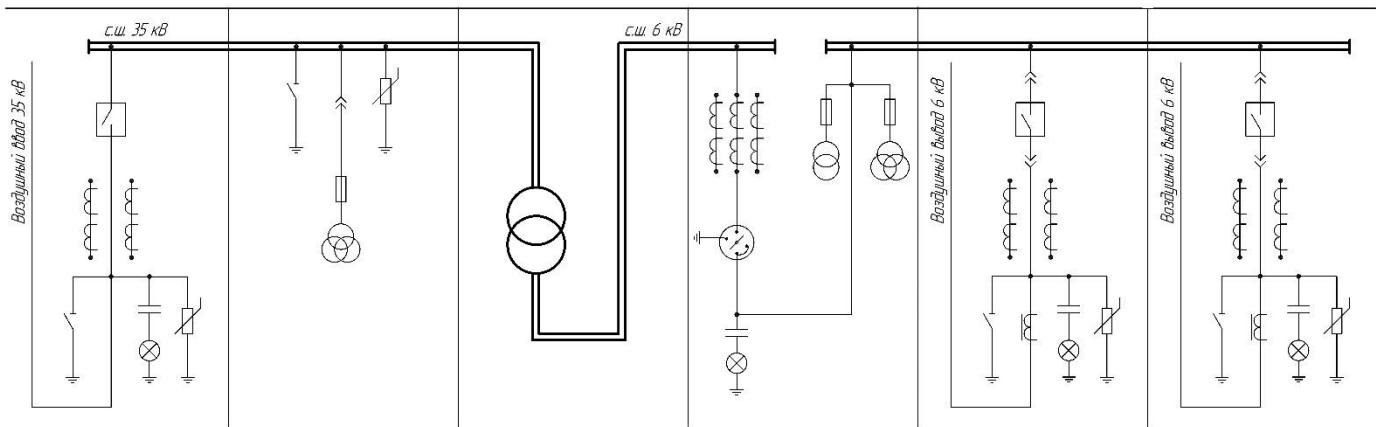
**Эскиз внешнего вида**



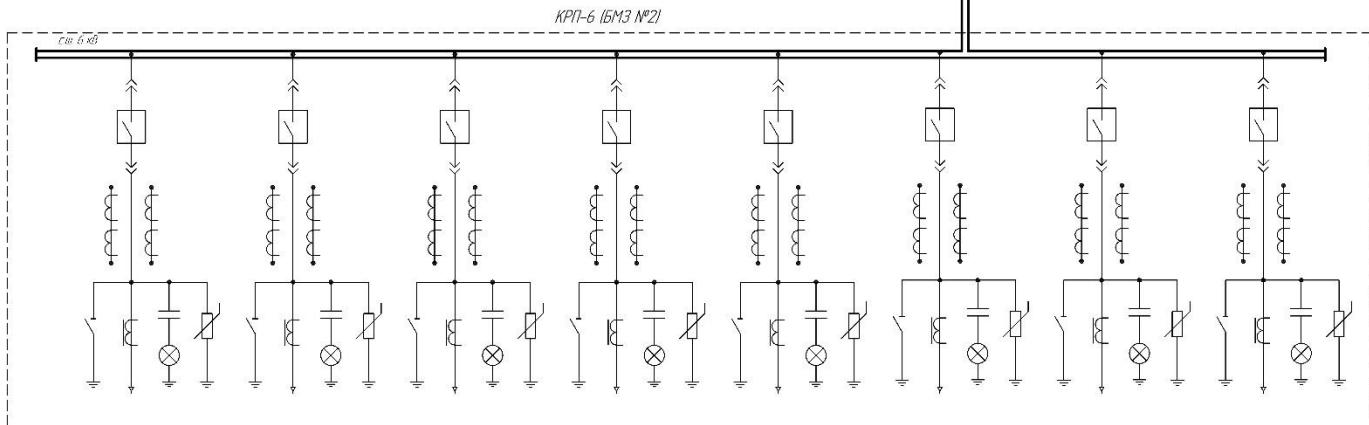
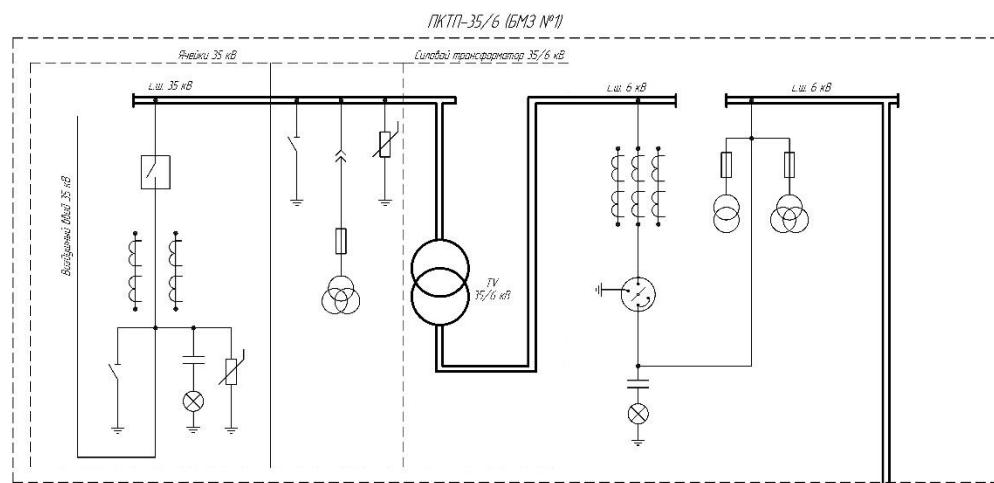
**План размещения оборудования**

- 1, 3 – Ячейка отходящая КРУ-6-ВВ-ОГ-630 (630А, 6кВ);
- 2 – Шкаф разъединителя КРУ-6 6кВ;
- 4 – Силовой трансформатор типа ТМГ-2500-35/6;
- 5 – Ячейка вводная КРУ-35-ВВ-ВГ (1600А, 35кВ);
- 6 – Ячейка трансформатора напряжения КРУ-35-ВВ-ТН.

**Типовая однолинейная схема**



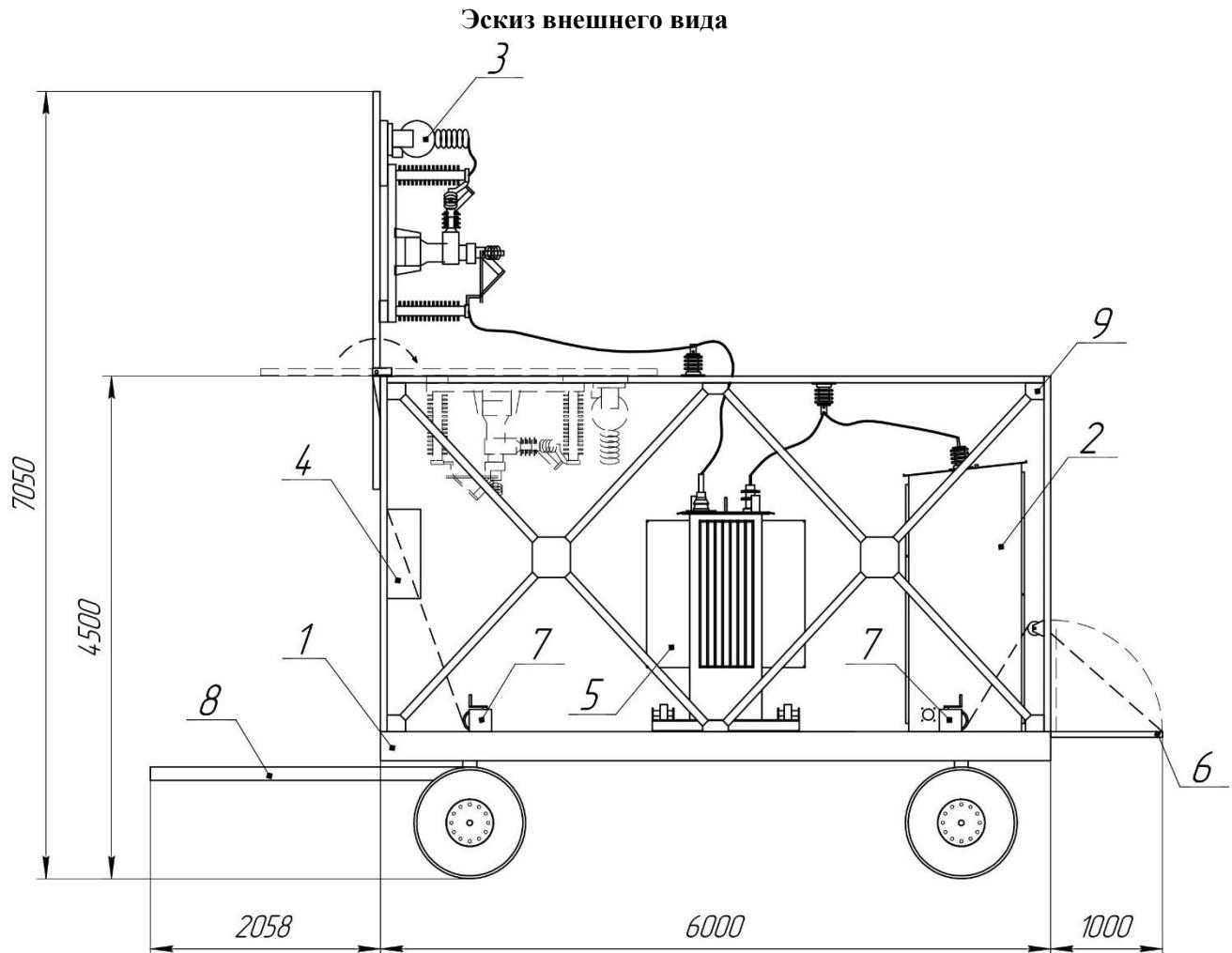
**Вариант исполнения подстанции КТПК-2500-35/6-К-ВВ-С-УХЛ1 совместно с модулем КРП-6 на 8 ячеек. Схема типовая однолинейная.**



**Типовая подстанция КТПК-2500-35/6-Р-ВВ-К-УХЛ1  
(на колёсах, с применением вакуумного реклоузера)**

**Комплектация:**

- Вакуумный реклоузер типа Smart35 Tie со шкафом управления;
- Силовой трансформатор типа ТМГ-2500-35/6;
- Распределительное устройство на стороне НН типа ЯКНО-6(10)кВ;
- Прицепное шасси на колёсах типа 2ШПТ-6280.



- 1 – Прицепное шасси типа 2ШПТ-6280
- 2 – Ячейка карьерная наружной установки типа ЯКНО-6(10)
- 3 – Вакуумный реклоузер типа Smart35 Tie с возможностью складывания для транспортировки
- 4 – Шкаф управления реклоузером
- 5 – Силовой трансформатор типа ТМГ-2500-35/6
- 6 – Откидная платформа обслуживания
- 7 – Лебёдка ручная
- 8 – Прицепное устройство
- 9 – Ограждающий каркас

**Реклоузер Smart35 исполнения Tie7****Коммутационный модуль**

1. Система внешней твердой изоляции, обеспечивающая при минимальных габаритах требуемую длину пути утечки (1660 мм) и обладающая гидрофобностью.
2. Вакуумная дугогасительная камера.
3. Комбинированные датчики тока и напряжения, совмещенные с датчиком тока нулевой последовательности:  
три датчика фазных токов (катушки Роговского);  
три датчика фазных напряжений (емкостно-резистивные делители);  
датчик тока нулевой последовательности.
4. Пофазный электромагнитный привод с магнитной защелкой. Привод не требует обслуживания и обогрева во всём рабочем температурном диапазоне климатического исполнения УХЛ.
5. Тяговый изолятор лабиринтного типа, обеспечивает передачу механического усилия привода на подвижный контакт вакуумной дугогасительной камеры.

**Шкаф управления**

1. Настроенный контроллер для сбора и передачи данных заводской установки опционально поставляемый в шкафу управления, упрощающий наладку связи на объекте.
2. Микропроцессорный модуль управления, защит и автоматики предназначен для реализации функций управления коммутационным модулем, функций РЗА, коммуникации. Может принимать и обрабатывать сигналы от внешних устройств.
3. Интегрированная СОПТ в шкафу управления позволяет реклоузеру функционировать автономно до 24 часов при исчезновении внешнего оперативного питания.
4. Встроенная система самодиагностики реклоузера позволяет выявить неисправности привода коммутационного модуля и вторичных цепей в момент их возникновения, а не в момент выполнения требуемой операции.
5. Корпус из прочного коррозионностойкого алюминиевого сплава, покрытого слоем порошковой краски.

**Ячейка карьерная наружной установки ЯКНО-6(10)**  
**Технические параметры и особенности**

- окраска корпуса и всех металлоконструкций полиэфирными порошковыми атмосферостойкими красками;
- корпус изготовлен из стали толщиной не менее 2 мм;
- в конструкцию корпуса входят полозья (сани) с жесткой сцепкой для удобства транспортировки;
- наличие площадок обслуживания;
- двери имеют резиновые уплотнители, обеспечивающие степень защиты оболочки не ниже IP54;
- двери оборудованы запирающими устройствами с универсальным ключом;
- выполнено надежное ограждение токоведущих частей, normally находящихся под напряжением;
- ошиновка главных цепей выполнена медной шиной;
- контактные соединения имеют луженную поверхность;
- наличие на корпусе знаков электробезопасности;
- каждая дверь отсека имеет надписи, указывающие их назначение;
- наличие на лицевых панелях мнемосхем;
- все шильды и таблички выполнены из анодированного алюминия методом лазерной гравировки;
- наличие светодиодного рабочего и аварийного освещения;
- наличие механических указателей положения приводов («Включено», «Отключено»);
- наличие блокировок на операции с разъединителями при включённом выключателе;
- наличие блокировок между рабочими и заземляющими ножами разъединителей;
- блокировка дверей высоковольтных камер при включенных рабочих ножах вводного разъединителя.



**Функции релейной защиты и автоматики**

- индикация высокого напряжения с визуальным контролем наличия напряжения на отходящих токоведущих частях после отключения выключателя;
- защита от атмосферных и коммутационных перенапряжений;
- наличие дистанционного управления, позволяющего удаленно включать (отключать) высоковольтный вакуумный выключатель;
- защита от перегрузки и междуфазных коротких замыканий;
- нулевая защита;
- защита от однофазных замыканий на землю;
- защита при обрыве заземляющей жилы;
- коммерческий учет электроэнергии;
- наличие стрелочного вольтметра и светодиодных сигнальных ламп;
- наличие обогрева релейного отсека (при необходимости отсека выключателя).

**Технические характеристики**

Наименование параметра	Значение
Номинальное рабочее напряжение, кВ	6 или 10
Номинальный ток, А	630, 1000
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20
Номинальный ток трансформаторов тока (по заказу), А	100...600
Ток термической стойкости (для t=3сек); кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Собственное время включения выключателя, с	0,1
Коммутационная износстойкость выключателя при номинальном токе, циклы ВО	5*10
Время отключения выключателя с приводом, с, не более	0,04
Номинальное напряжение электромагнитного привода выключателя, В	~220
Мощность сторонних потребителей, питаемых от трансформатора собственных нужд, кВт, не более	10

Изоляция	Нормальная по ГОСТ 1516. 1- 76
Исполнение высоковольтного ввода и вывода	Ввод — воздушный (кабельный); Вывод — воздушный (кабельный)
Степень защиты от воздействия окружающей среды	IP43(54) по ГОСТ 14254
Воздействие механических факторов внешней среды	Группа М18 по ГОСТ 17516
<b>Габаритные размеры, мм</b>	
высота	2004 ... 2880
высота с мачтой	4205 ... 4295
ширина	1000 ... 1450
глубина	1260 ... 1350
<b>Масса, кг, не более</b>	
без мачты	1150
с мачтой	2120

## **Опросный лист на ЯКНО-6(10)**