

ТЭС

ГРУППА
КОМПАНИЙ

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Содержание

О компании	2	1.7 Низковольтные комплектные устройства серии «НКУ-ТЭС» 0,4 - 0,69 кВ	48
1. Решения	6	1.8 Продукция нижегородского электротехнического завода	52
1.1 Комплектные трансформаторные подстанции блочные КТПБ 110, 35 кВ	8	1.8.1. Камеры сборные одностороннего обслуживания серии «НОВАЦИЯ» 6(10) кВ	54
1.2 Комплектные трансформаторные подстанции модульные КТПМ 35/6(10)/0,4 кВ	14	1.8.2. Камеры сборные одностороннего обслуживания серии «КЛАССИКА» 6(10) кВ	56
1.3 Комплектные распределительные устройства модульного типа КРУМ 10 (6)-35кВ	20	1.8.3. Выкатные элементы «РЕТРО» 6(10) кВ	58
<i>Здания КРУМ высокой заводской готовности</i>	24	2. Услуги	60
<i>Быстровозводимые модульные здания</i>	25	2.1 Строительство подстанций 110/35/6(10) кВ	62
<i>КРУМ частичной заводской готовности</i>	26	2.2 Строительство ТП и РП среднего класса напряжений 35, 6(10) кВ	70
<i>Модули специального исполнения SKP</i>	26	2.3 Ретрофит присоединений 110 — 330 кВ	80
1.4. Открытые распределительные устройства 35, 110 кВ	30	2.4 Строительство воздушных и кабельных линий 6-500 кВ	88
1.4.1. Блоки ОРУ 35 кВ	31	2.5 Реконструкция энергетических объектов до 500 кВ, монтаж и наладка электрооборудования	94
1.4.2. Блоки ОРУ 35 кВ	32	2.6 Проектно-изыскательские работы до 500 кВ	104
1.5 Комплектные трансформаторные подстанции в бетонной оболочке 6(10)/0,4 кВ	34	3. Доверие и компетенции	106
1.6 Комплектные распределительные устройства 6(10) кВ	36	3.1. Ключевые заказчики	106
1.6.1. Комплектное распределительное устройство серии «КРУ-ТЭС» 6(10) кВ	36	3.2. Лицензии и сертификаты	108
1.6.2. Комплектное распределительное устройство серии «К-104» 6(10) кВ	40		
1.6.3. Комплектное распределительное устройство элегазовое серии «КРУЭ-ТЭС» 6(10) кВ	44		

О компании

Группа компаний «Таврида Энерго Строй» специализируется на строительстве под ключ объектов электроэнергетики. Компания выступает в качестве ЕРС-подрядчика и берет на себя все работы по возведению объекта: инжиниринг, поставка, строительство, монтаж и пуско-наладка, а также консультационные и сервисные услуги. При строительстве объектов применяются собственные сертифицированные решения — современные трансформаторные подстанции различных исполнений и классов напряжений. В составе решений применяется оборудование собственного производства, а также других производителей, предпочитаемых заказчиком.

В составе организации:

- проектный отдел и подразделение конструкторских разработок
- служба строительства подстанций
- служба строительства кабельных и воздушных линий
- электромонтажное и пуско-наладочное подразделения
- испытательные лаборатории
- СГО — сервисно-гарантийное обеспечение



20 лет
эффективной
работы

Наши конкурентные преимущества

ЕРС-подрядчик

Компания способна своими силами и средствами возвести «под ключ» без субподрядчиков (строительные и монтажные подразделения — в штате) сети, здания, объекты электроэнергетики до 500 кВ. Обладая штатом специалистов высшей квалификации, способна обеспечить инжиниринг в комплексе, оперативно проработать несколько вариантов комплексного решения, адаптировать рабочий проект под требования заказчика.

Финансовая устойчивость

Мы способны реализовывать крупные инвестиционные проекты в энергетическом строительстве на условиях постоплаты. Финансовая устойчивость подтверждена высокими аналитическими показателями: коэффициенты ликвидности, показатель кредитоспособности, индекс Альтмана для производственных видов деятельности. Продолжаем расширять структуру компании и наращиваем оборот.



ЕРС-подрядчик

Более двадцати лет эффективной работы в сфере энергетического строительства.

За это время накоплен опыт в решении сложных задач в инжиниринге и строительстве, в том числе требующих нестандартного подхода. Портфолио по строительству крупных энергетических объектов включает в себя:

- подстанции 110 кВ и выше
- воздушные и кабельные линии 35-220 кВ и выше
- техническое перевооружение, модернизация и строительство новых присоединений ОРУ 110-330 кВ
- технологичные трансформаторные подстанции и распределительные пункты среднего класса напряжений 35, 6 (10) кВ
- все виды проектно-изыскательских работ и реконструкции энергетических объектов до 500 кВ

Являемся производителем оборудования и ключевых компонентов.

При строительстве объектов применяются собственные сертифицированные решения — современные трансформаторные подстанции различных исполнений и классов напряжений, распределительные устройства.

Материально-техническая база.

Располагаем собственной производственной и складской базой и парком спецтехники. Основные ресурсы компании сосредоточены в Нижнем Новгороде, Липецке и Кирове. Наша площадка для реализации проектов — 9000 кв. метров производственных и складских помещений.

Уникальные специалисты в штате.

Инженеры РЗиА, наладчики систем SCADA и АСКУЭ, систем связи и теле-управления. Более 400 человек в штате компании.



География присутствия

ТЭС НИЖНИЙ НОВГОРОД (Нижегородская область, республики Чувашия, Марий Эл и Удмуртия) — главный офис

«ТЭС КИРОВ» (Кировская область)

«ТЭС ЛИПЕЦК» (Липецкая, Калужская, Тульская, Курская, Орловская, Брянская области, Москва и Московская область)

«ТЭС КАЗАНЬ» (республика Татарстан)

«ТЭС УХТА» (республика Коми, Архангельская, Вологодская области, Ненецкий автономный округ)

«ТЭС ПЕНЗА» (Пензенская, Саратовская области, республика Мордовия)

«ТЭС УФА» (республика Башкортостан)

«ТЭС ТАМБОВ» (Тамбовская, Воронежская, Брянская, Волгоградская области)

«ТЭС САМАРА» (Самарская, Оренбургская, Ульяновская области)



Реализуем проекты на всей территории России. Компания работает одновременно в 30 регионах России, при этом филиалы включают не только маркетинговые подразделения, но и проектные, и монтажные. Мы знаем регионы, понимаем их специфику.



Решения

- Комплексные трансформаторные подстанции блочные 110, 35 кВ
- Комплексные трансформаторные подстанции модульные 35/6 (10)/0,4 кВ
- Комплексные распределительные устройства модульного типа 10 (6) – 35кВ
Здания КРУМ высокой заводской готовности
КРУМ частичной заводской готовности. Быстровозводимые модульные здания
- Открытые распределительные устройства 35, 110 кВ
Блоки ОРУ 110 кВ Блоки ОРУ 35 кВ
- Комплексные трансформаторные подстанции в бетонной оболочке 6 (10)/0,4 кВ
- Комплексные распределительные устройства 6 (10) кВ
Комплексное распределительное устройство серии «КРУ-ТЭС»
Комплексное распределительное устройство серии «К-104»
Комплексное распределительное устройство элегазовое серии «КРУЭ-ТЭС»
- Низковольтные комплексные устройства 0,4-0,69 кВ
- Продукция Нижегородского Электротехнического завода



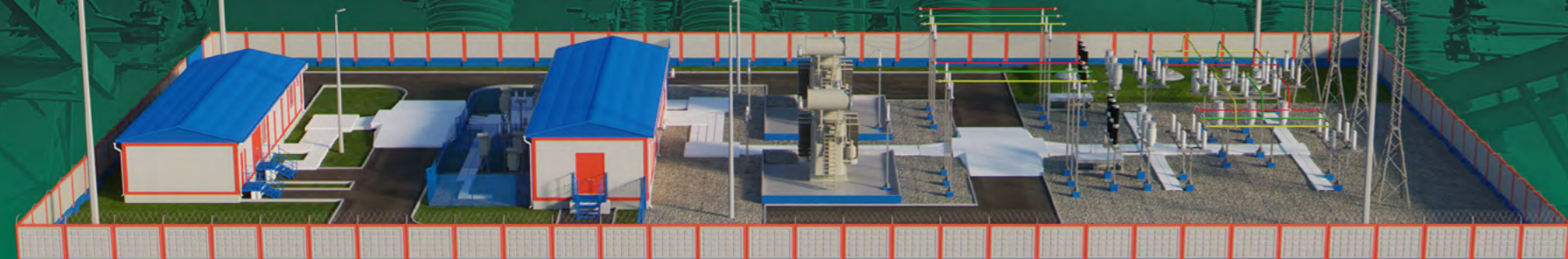


КТПБ

110, 35 кВ



Подробное описание и документация по КТПБ 110, 35 кВ доступны на сайте



Комплектные трансформаторные подстанции блочные

Комплектные трансформаторные подстанции блочные (КТПБ) применяются в качестве сетевых подстанций, главных понизительных подстанций промышленных предприятий и для электроснабжения объектов нефтегазодобывающей отрасли. Отдельные блоки могут использоваться при реконструкции и строительстве энергообъектов с номинальным напряжением 110/35/10 (6) кВ. КТПБ выполняются в соответствии со СТО 56947007-29.240.25.161-2014 ПАО ФСК ЕЭС «Комплектные трансформаторные подстанции блочные. Типовые технические требования».



Комплектность КТПБ может изменяться в соответствии с индивидуальными требованиями проекта или заказчика.

Состав решения:

- открытое распределительное устройство 110 или 35 кВ
- силовые трансформаторы
- комплектное распределительное устройство модульного типа (КРУМ) 10 (6) — 35 кВ
- общеподстанционный пункт управления (ОПУ)
- жесткая и гибкая ошиновка
- трансформаторы собственных нужд и дугогасящие устройства
- порталы
- молниеприемники
- осветительные мачты и приборы освещения
- кабельные конструкции
- ограждение

Преимущества

01

ВЫСОКАЯ ЗАВОДСКАЯ ГОТОВНОСТЬ

Все блоки подстанции поставляются на объект максимально подготовленными к монтажу.

02

ИНЖИНИРИНГ, МОНТАЖ И НАЛАДКА ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Вам нужно только сформулировать задачу, а все работы по проектированию и строительству объекта выполнят наши специалисты.

03

РАЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА

Рациональное размещение оборудования подстанции позволяет уменьшить площадь объекта.

04

ГИБКИЙ ПОДХОД

Сочетание типовых решений и нестандартных разработок при проектировании. Набор решений с применением силового оборудования различных производителей.

05

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ

Опорные металлоконструкции защищены от коррозии методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-2021. Облицовочные материалы зданий покрыты защитным полимерным покрытием.

06

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Блоки подстанции могут быть установлены на фундаменты различных видов. Применение типовых блоков уменьшает время проектирования и монтажа.



Структура обозначения КТПБ

КТПБ – ТЭС – X/X/X – X – X – X – X

КТПБ-ТЭС

- Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
- Количество, мощность силовых трансформаторов
- Обозначение типа выключателя стороны высшего напряжения
- Схема электрических соединений РУВН
- Номинальное напряжение стороны высшего/среднего/нижнего напряжения, кВ
- Комплектная трансформаторная подстанция блочная

Пример условного обозначения:
 КТПБ –ТЭС — 35/6-4Н-SMART 352х16000 — ХЛ1
Расшифровка:
 комплектная трансформаторная подстанция блочная производства ГК «Таврида Энерго Строй»; номинальное напряжение на стороне ВН — 35 кВ, НН — 6 кВ; РУВН выполнено по схеме 4Н с применением вакуумных реклоузеров «SMART35»; с двумя силовыми трансформаторами мощностью 16000 кВА каждый; климатическое исполнение и категория размещения ХЛ1.



Технические характеристики КТПБ:

№	Параметр	Значение параметра		
		КТПБ 110 кВ	КТПБ 35 кВ	
1	Номинальное напряжение, кВ	высшее	110	35
		среднее	35	35
		низшее	6, 10	6, 10
2	Мощность силового трансформатора, кВА	до 63000	до 25000	
3	Номинальный ток главных цепей, А	1000; 2000	1250; 1600	
4	Номинальный ток сборных шин, А	1000; 2000	1250; 1600	
5	Ударный ток короткого замыкания, кА	102	32	
6	Ток термической стойкости (3 сек.), кА	40	12,5	
7	Номинальное напряжение вспомогательных цепей	переменного тока, В	380/220	380/220
		постоянного тока, В	220	220
8	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	У, УХЛ, ХЛ	У, УХЛ, ХЛ	
9	Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная	нормальная	
10	Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920	II* (Б)	II* (Б)	
11	Сейсмичность района строительства по шкале MSK-64, баллов	6	6	




Типы выключателей стороны высшего напряжения, применяемых в КТПБ:

35 кВ	
Наименование	Тип
Реклоузер SMART35 (исполнение SUB7)	вакуумный
ВВН-СЭЦ-35	вакуумный
Другой тип по требованию заказчика	—
110 кВ	
ВГТ-110	элегазовый
Другой тип по требованию заказчика	—



КТПМ

35/6 (10)/0,4 кВ



Подробное описание и документация по КТПМ и КРУМ доступны на сайте

Комплектные трансформаторные подстанции модульные

Комплектные трансформаторные подстанции модульные КТПМ оптимально подходят в качестве подстанций на удаленных объектах добычи и транспорта нефти и газа, сетевых подстанций распределительных сетей, понижающих подстанций промышленных предприятий и трансформаторных подстанций, питающих объекты инфраструктуры. КТПМ могут состоять из комплектных распределительных устройств модульного исполнения (КРУМ) 35 кВ, 6 (10) кВ, низковольтных распределительных устройств (НКУ) 0,4 кВ и силовых трансформаторов.

Преимущества

01

ВЫСОКАЯ ЗАВОДСКАЯ ГОТОВНОСТЬ

Здания формируются из отдельных транспортных модулей высокой заводской готовности. Это упрощает логистику и сокращает сроки строительства.

02

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Для каждого объекта инженеры разрабатывают индивидуальный проект, совмещающий типовые решения и нестандартные разработки.

03

МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Модульный принцип построения позволяет выполнять подстанции различной конфигурации. Благодаря этому могут воплощаться самые сложные проектные решения по строительству ТП, РП и РТП.

06

ЭКСПЛУАТАЦИЯ В СЛОЖНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Установленное внутри подстанции оборудование будет надежно работать даже при температуре окружающего воздуха -60°C .



04

ИНЖИНИРИНГ, МОНТАЖ И НАЛАДКА ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Вам нужно только сформулировать задачу, а все работы по проектированию и строительству объекта выполнят наши специалисты.

07

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Применяемое в КТПМ отечественное оборудование успешно конкурирует с аналогами зарубежных холдингов. При этом его стоимость значительно ниже, а техническая поддержка оказывается оперативнее.

05

СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

В состав подстанций входят собственные сертифицированные решения ГК «Таврида Энерго Строй». Также применяются комплектующие от ведущих предприятий отрасли.

Силовые трансформаторы, в зависимости от мощности, устанавливаются как открыто, так и внутри модульных зданий. Возможна поставка как комплектных КТПМ, так и отдельных модулей КРУМ.



Подробное описание и документация по КТПМ и КРУМ доступны на сайте

Исполнения

В зависимости от назначения и технических параметров КТПМ разделяются на следующие исполнения:

КТПМ 6 (10)/0,4 кВ

подстанции с номинальным напряжением на стороне ВН — 6 (10) кВ, на стороне НН — 0,4 кВ и максимальной мощностью силовых трансформаторов до 2,5 МВА. КРУМ 6 (10) кВ или КРУМ 35 кВ — отдельная поставка распределительных устройств модульного исполнения на соответствующий класс напряжения.

КТПМ 35/6 (10) кВ

подстанции с номинальным напряжением на стороне ВН — 35 кВ, на стороне НН — 6 (10) кВ и максимальной мощностью силовых трансформаторов до 16 МВА.

КТПМ 35/0,4 кВ

подстанции с номинальным напряжением на стороне ВН — 35 кВ, на стороне НН — 0,4 кВ и максимальной мощностью силовых трансформаторов до 2,5 МВА.



Посмотреть объекты с применением КТПМ 35/6(10)/0,4 кВ

Структура обозначения КТПМ

КТПМ – ТЭС – X/X – X x X/X – УХЛ1

- Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
- Тип силового трансформатора (М — масляный, С — сухой)
- Мощность силового трансформатора, кВА
- Количество силовых трансформаторов (в случае одного — не указывается)
- Номинальное напряжение стороны высшего/нижшего напряжения, кВ
- Комплектная трансформаторная подстанция модульная

Пример условного обозначения:

КТПМ — ТЭС — 10/0,4-2 x 2500/М — УХЛ1

Расшифровка:

комплектная трансформаторная подстанция модульная производства ГК «Таврида ЭнергоСтрой»; номинальное напряжение на стороне ВН — 10 кВ, НН — 0,4 кВ; с двумя силовыми масляными трансформаторами мощностью 2500 кВА каждый; климатическое исполнение и категория размещения УХЛ1.



Варианты технических решений КТПМ и КРУМ

№	Классификация	Техническое решение
1	По типу силового трансформатора (только для исполнения КТПМ)	с масляным трансформатором с сухим трансформатором
2	По числу трансформаторов (только для исполнения КТПМ)	с одним трансформатором с двумя трансформаторами
3	По расположению высоковольтных ячеек	однорядное двухрядное
4	По выполнению высоковольтных вводов/выводов	кабельный воздушный
5	По выполнению низковольтных вводов/выводов	кабельный воздушный
6	Вид линейных высоковольтных присоединений	шинные, кабельные
7	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP55 для оболочки модуля
8	Вид оболочки	сплошная металлическая
9	По климатическому исполнению	исполнение УХЛ, категория 1 по ГОСТ 15150, ГОСТ 15543.1
10	Тип подстанции по способу присоединения к сети	тупиковая, узловая, проходная
11	По количеству модулей	из одного модуля из нескольких модулей



Пример компоновки КТПМ 35/10 кВ с двумя трансформаторами, установленными открыто



Пример компоновки КТПМ 35/10 кВ с одним трансформатором внутренней установки

Технические характеристики КТПМ и КРУМ

№	Параметр	Значение параметра		
		на стороне 35 кВ	на стороне 6 (10) кВ	на стороне 0,4 кВ
1	Номинальное напряжение, кВ	35	6 (10)	0,4
2	Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	40,5	7,2 (12)	–
3	Номинальная мощность силового трансформатора, кВА (только для исполнения КТПМ)	до 16000	до 16000	до 2500
4	Номинальный ток сборных шин, А	1250	1600	4000
5	Номинальный ток цепей, А	1250	1600	4000
6	Ток термической стойкости в течение 1 с, кА	до 25*	до 31,5*	до 91*
7	Ток электродинамической стойкости, кА	до 64*	до 81*	до 200*
8	Номинальная частота, Гц	50; 60		
9	Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:			
	постоянный ток	220		
	переменный ток	220; 380		

* в зависимости от типа применяемых высоковольтных ячеек.



Силовые трансформаторы

В КТПМ могут применяться как масляные, так и сухие силовые трансформаторы.

Сухие трансформаторы

Сухие трансформаторы устанавливаются в трансформаторных помещениях внутри зданий или открыто. При открытой установке трансформаторы защищаются кожухом с климатическим исполнением УХЛ1 и степенью защиты IP 4X по ГОСТ 14254-2015. По желанию заказчика возможно применение металлического кожуха с более высокой степенью защиты оболочки.

Масляные трансформаторы

Конструкция модулей позволяет выполнить внутреннюю установку и транспортировку масляных трансформаторов. Согласно ПУЭ, возможна комплектация здания маслоприемниками либо маслосборниками. При открытой установке масляные трансформаторы размещаются на фундаментах, подготовленных в соответствии с технической документацией завода-изготовителя. Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении оборудования на территории ПС предусматриваются маслоприемники и маслосборники.



КРУМ

10 (6) — 35 кВ



*Подробное описание
и документация по КРУМ
доступны на сайте*



Комплектные распределительные устройства модульного типа

Комплектные распределительные устройства модульного типа КРУМ оптимально подходят в качестве закрытых распределительных устройств для строительства и реконструкции подстанций, распределительных пунктов на удаленных объектах добычи и транспорта нефти и газа, объектов энергоснабжения промышленных предприятий и распределительных пунктов, питающих объекты инфраструктуры и жилые микрорайоны. Также применяются в составе КТПМ-ТЭС и КТПБ-ТЭС.

Оборудование распределительных устройств устанавливается в модульных зданиях. Можно скомпоновать КРУМ любой площади и планировки, используя готовые к сборке модули из сэндвич-панелей. Габариты отдельных модулей не превышают допустимые транспортные ограничения, что удешевляет логистику и ускоряет срок монтажа объекта. В зависимости от параметров объекта применяется несколько исполнений модульных зданий: здания высокой заводской готовности, быстровозводимые модульные здания и модули специального исполнения SKP.

В состав КРУМ могут входить:

- модульные здания, площадки обслуживания, лестницы, козырьки
- распределительные устройства, состоящие из высоковольтных ячеек КРУ или КСО, НКУ
- помещение ОПУ, выделенное или совмещенное с ЗРУ
- шкафы РЗИА, центральной сигнализации, телемеханики и учета электроэнергии
- шкафы оперативного тока и собственных нужд
- шинные мосты или кабельные связи
- воздушные вводы и проходные изоляторы
- кабельные конструкции
- оборудование технических средств охраны и пожарной сигнализации, АУПТ



*Посмотреть объекты
с применением
КРУМ 10 (6) — 35кВ*



КРУМ-ТЭС

Структура обозначения исполнения КРУМ*

КРУМ – ТЭС – X – УХЛ1

- Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
- Номинальное напряжение, кВ
- Комплектное распределительное устройство модульное

* Мобильный КРУМ 6 (10) кВ обозначается следующим образом:
КРУМ (М) — ТЭС — 6 (10) — УХЛ1

Пример условного обозначения:

КРУМ — ТЭС — 6 — УХЛ1

Расшифровка: комплектное распределительное устройство модульное напряжением 6 кВ; климатическое исполнение и категория размещения УХЛ1.



Здания КРУМ высокой заводской готовности

Исполнение оптимально для возведения КРУМ длиной до 12 метров и удаленных объектов.

Модули соединяются на объекте и образуют одно или несколько помещений, в зависимости от заданной планировки. Оборудование в пределах каждого модуля смонтировано в заводских условиях. Здания высокой заводской готовности отличаются минимальным сроком монтажа и возможностью установки практически на любой тип фундамента. Здания данного типа состоят из одного или нескольких отдельных модулей.

Каждый модуль представляет собой жесткий каркас с ограждающими конструкциями. Узлы соединения каркаса выполняются сварными либо болтовыми соединениями, гарантирующими необходимую жесткость конструкции. Ограждающие конструкции выполняются из трехслойных сэндвич-панелей с негорючим утеплителем из минеральной ваты и металлической облицовкой с полимерным покрытием.

Отдельные модули транспортируются в собранном состоянии. При этом все проемы закрываются заглушками и защищаются от попадания атмосферных осадков. Узлы обеспечивают жесткость конструкции и возможность транспортировки, погрузки и разгрузки модулей с установленным внутри оборудованием. Все подвижные части закрепляются для исключения их смещений и механических повреждений. Модули снабжены строповочными петлями либо рым-болтами для погрузо-разгрузочных работ с учетом веса оборудования.



Быстровозводимые модульные здания. КРУМ частичной заводской готовности

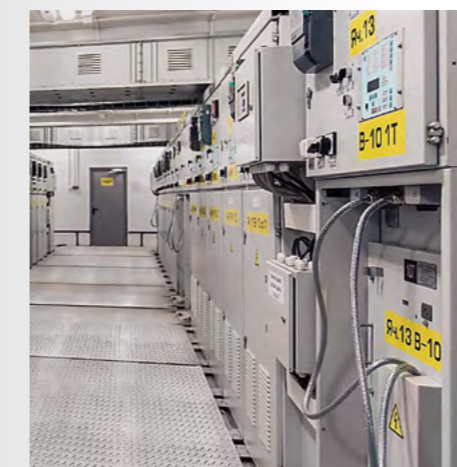
Исполнение оптимально для строительства КРУМ большой площади.

Специалисты монтажного подразделения собирают КРУМ и устанавливают все доборные элементы непосредственно на объекте. Установка оборудования производится после этапа сборки здания.

Здания частичной заводской готовности отличаются минимальными размерами транспортных единиц. Здания поставляются отдельными элементами, такими как основания, перекрытия, стойки, кровля. Конструкция модульного здания позволяет создать единое помещение (шириной до 6,5 метров) без промежуточных стоек или несколько помещений в зависимости, от заданной планировки. Несущий каркас здания формируется из готовых оснований, перекрытий, стоек из сложнотрубных профилей с помощью болтовых соединений.

Стены выполняются из трёхслойных сэндвич-панелей с негорючим утеплителем из минеральной ваты и металлической облицовкой с полимерным покрытием. Кровля с покрытием из профлиста фиксируется на металлических прогонах и фермах.

Пол в модулях покрывается листами из рифленой стали, алюминия или нержавеющей стали. В полу предусматриваются рамы для установки ячеек и гильзы для прохода кабелей. В зданиях может быть выполнен кабельный полуэтаж, организованный конструкцией фундамента. Также возможно применение фальшполов. В случае выполнения кабельного полуэтажа в полу модулей монтируются люки для доступа в кабельный полуэтаж.



Конструктивные особенности быстровозводимых модульных зданий:

- Кровля может быть сделана в двух вариантах: двухскатной или односкатной. Покрытие кровли — профилированный лист с полимерным покрытием
- Покрытие пола в модулях выполняется рифленой сталью. В полу предусматриваются рамы для установки ячеек, гильзы для прохода кабелей и люки для спуска в кабельный полуэтаж
- При установке модульных зданий на высокий фундамент, в комплект поставки входят площадки полной заводской готовности со съёмным ограждением и лестницей
- Для размещения кабельного хозяйства в зданиях может быть организован кабельный полуэтаж, предусмотренный конструкцией фундамента. Также возможно выполнение фальшполов
- Степень утепления стен, пола и перекрытий подбирается согласно теплотехническим расчетам в зависимости от климатических характеристик района строительства
- Цветовое оформление фасадов КРУМ выполняется в соответствии с корпоративными цветами заказчика

**SKP – ТЭС**

Модули специального исполнения SKP

Модули SKP отличаются пятислойной конструкцией стен: металл – утеплитель – металл – утеплитель – металл. Внешняя оболочка выполняется из холоднокатаного оцинкованного стального листа толщиной от 1,5 мм, покрытого полиэфирной порошковой краской. Такое решение обеспечивает дополнительную защиту от несанкционированного доступа и устойчивость к негативным воздействиям внешней среды, а также улучшает визуальную стилистику объекта.

Силовая конструкция модулей состоит из жестких сварных рам основания и перекрытия, а также вертикальных стоек на болтовых соединениях. Это дает необходимую жесткость для перемещения модулей со смонтированным внутри оборудованием. Несущие конструкции располагаются внутри стен модуля, это позволяет избавиться от выступов внутри здания и эффективно использовать внутреннее пространство.



Воздушные вводы

Для присоединения воздушных линий, питающих подстанцию, могут применяться несколько вариантов воздушных вводов. Воздушный ввод представляет собой сборную конструкцию, которая собирается и устанавливается на здании КРУМ непосредственно на объекте.

Воздушный ввод шинами

Спуск по стене модуля осуществляется шинами на опорных изоляторах, размещенных в защитном коробе. Шины заводятся в КРУМ через стену с использованием проходных изоляторов. В зависимости от типа распределительного устройства, шины могут присоединяться непосредственно к шкафам ввода или через дополнительные боковые (задние) приставки.

Воздушный ввод с кабельной вставкой

Представляет собой несущую раму, на которой размещаются опорные изоляторы, разъединители с приводами и ОПН. Высоковольтный кабель спускается по раме и заводится в отсек присоединений шкафа ввода через отверстие в полу.





Вспомогательные системы

В модульных зданиях предусматривается естественная либо принудительная вентиляция. Естественная вентиляция обеспечивается жалюзийными решетками лабиринтного типа, установленными в полотнах дверей или в стенах. Жалюзийные решетки снабжаются утепленными шиберами для закрытия проёмов на холодное время года. Обогрев осуществляется электроконвекторами с автоматическим поддержанием заданной температуры внутри здания. Возможна установка систем кондиционирования. Это позволяет размещенному внутри оборудованию надежно функционировать даже в условиях экстремально низких температур Крайнего Севера, а также в районах с высокой температурой окружающей среды. КРУМ комплектуются системами рабочего и аварийного освещения, охранно-пожарной сигнализацией.

Распределительное устройство 35, 10 (6), 0,4 кВ

Распределительное устройство может выполняться с однорядным или двухрядным расположением шкафов.



Однорядное расположение КСО «Новация» со средним вкатом в КРУМ 10 кВ



КРУМ 35 кВ с однорядным расположением ячеек ИРИС с нижним вкатом



Двухрядное расположение КРУ серии «К-104» в КРУМ 10 кВ



Трехсекционное распределительное устройство 0,4 кВ с НКВ-ТЭС



Двухрядное ЗРУ 6 (10) кВ с ячейками серий «КРУ-ТЭС», совмещенное с ОПУ

В качестве основного оборудования применяются:

- ячейки производства «ИРИС», «Росполь — Электро+» на напряжение 35 кВ;
- ячейки серий «КРУ-ТЭС», «К-104» производства ГК «Таврида Энерго Строй», «Нижегородский ЭТЗ», «ЭТЗ Вектор» на напряжение 6 (10) кВ;
- шкафы серии «НКВ-ТЭС» на напряжение 0,4-0,69 кВ



ОРУ

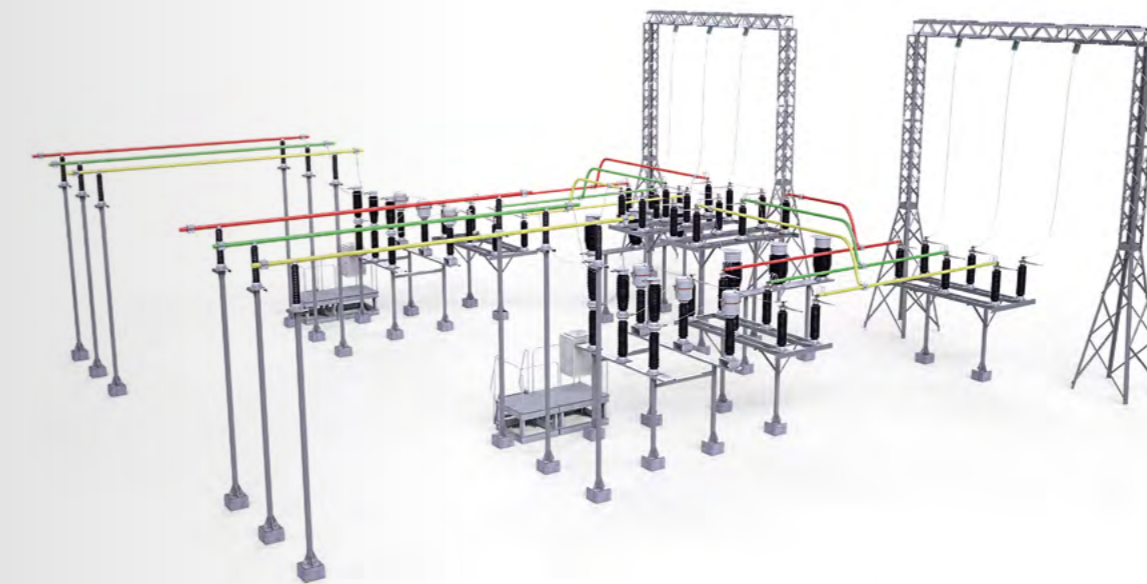
35, 110 кВ



Подробное описание продукта представлено в отдельном буклете «Комплектные трансформаторные подстанции блочные КТПБ 110, 35 кВ»

Открытые распределительные устройства из блоков

Количество и тип блоков ОРУ выбираются в зависимости от номинального напряжения и главной схемы электрических соединений подстанции. Дополнительно блоки могут оснащаться лестницами и площадками обслуживания. Принципиальные схемы распределительных устройств подстанций, по которым изготавливаются КТПБ – ТЭС соответствуют СТО 56947007-29.240.30.010-2008 ПАО «ФСК ЕЭС» «Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения». Возможна разработка нестандартных решений с учетом индивидуальных особенностей объекта заказчика.



Блоки ОРУ 110 кВ

Блочная компоновка ОРУ 110 кВ позволяет проводить ремонт и техническое обслуживание выключателей, измерительных трансформаторов, разъединителей и других аппаратов с применением автокранов или гидродъемников, преимущественно без снятия напряжения с соседних присоединений, также облегчает подъезд передвижных лабораторий к оборудованию для проведения профилактических работ. В качестве комплектующего оборудования могут применяться изделия различных производителей. Блоки можно применять как при новом строительстве подстанций, так и при реконструкции объектов. Сборка и монтаж блоков выполняются непосредственно на площадке строительства объекта.

В зависимости от реализуемой схемы подстанции, в состав ОРУ 110 кВ могут входить следующие блоки:

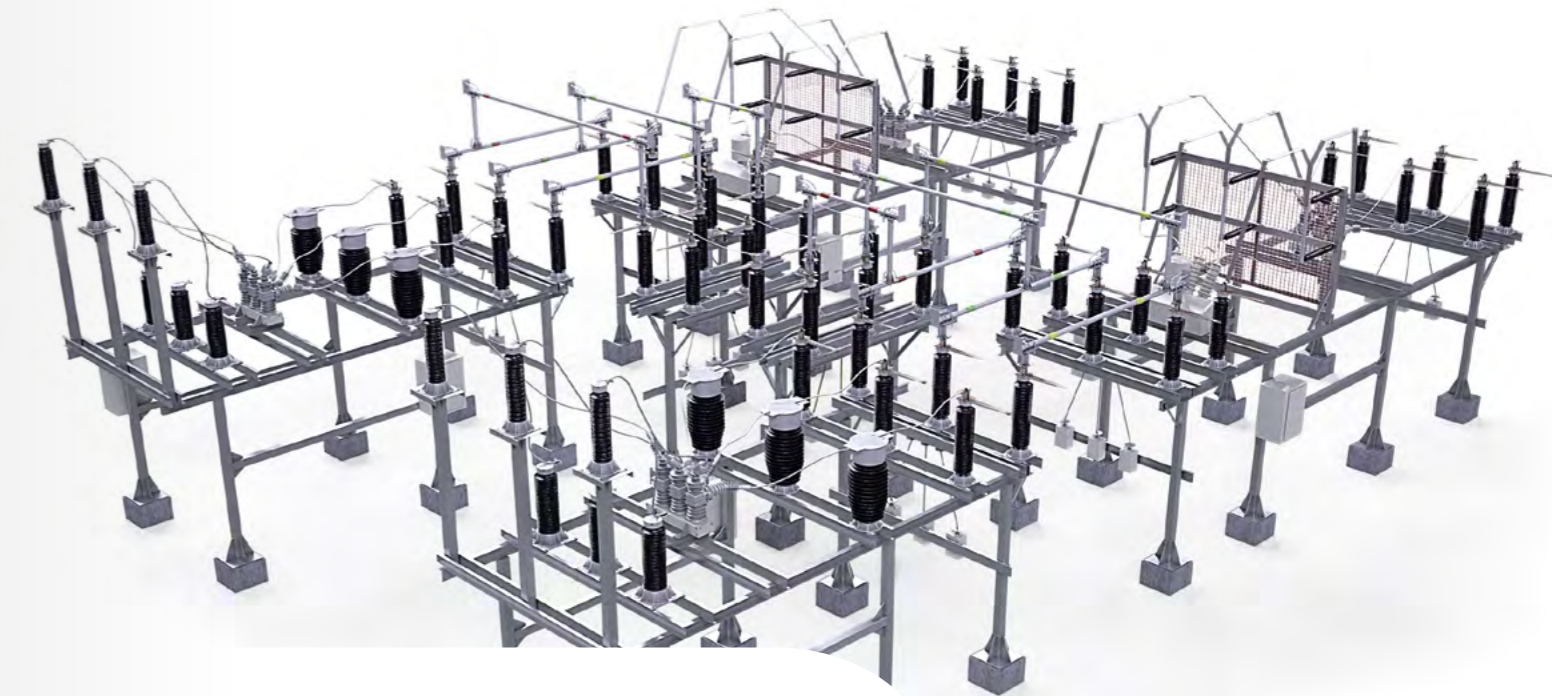
- блок приема ВЛ (Б110-ВЛ)
- блок разъединителя (Б110-Р)
- блок выключателя и трансформаторов тока (Б110-В+ТТ)
- блок трансформаторов напряжения (Б110-ТН)
- блок трансформаторов тока (Б110-ТТ)
- блок шинных опор и ОПН (Б110-ШО+ОПН)
- блок шинных опор или блок опорных изоляторов (Б110-ШО/Б110-ОИ)
- блок заземлителя и ограничителей перенапряжения (Б110-ЗОН+ОПН) и другие блоки в соответствии с проектными решениями



Блоки ОРУ 35 кВ

Каждый блок ОРУ 35 кВ представляет собой несущую металлическую конструкцию, на которой смонтировано высоковольтное оборудование, изоляторы, ошиновка и шкаф вторичных соединений. Каркас блока состоит из сварных рам, собранных при помощи болтовых соединений. Металлоконструкции проходят антикоррозийную обработку методом горячего цинкования. Блоки ОРУ 35 кВ могут устанавливаться на фундаменты различного типа. Для обеспечения безопасной работы персонала на блоках с выключателями установлены панели с металлической сеткой.

Над ручными приводами разъединителя установлены металлические козырьки. Блоки с ТН и с ТСН имеют по периметру сетчатое ограждение для ограничения доступа к трансформаторам. Для проведения ремонтных работ предусмотрена установка ремонтного специального ограждения. Все блоки ОРУ 35 кВ поставляются со смонтированным высоковольтным оборудованием, изоляторами и отрегулированными механизмами приводов электрических аппаратов. Вторичные цепи выведены в шкаф вторичных соединений и подключены к клеммам шкафа.



Пример компоновки ОРУ 35 кВ с вакуумными реклоузерами SMART35



В состав ОРУ 35 кВ может входить различное количество блоков как стандартного исполнения, так и специально спроектированных для конкретного объекта.



БКТП

6 (10)/0,4 кВ



Подробное описание и документация по БКТП доступны на сайте



Комплектные трансформаторные подстанции в бетонной оболочке

Подстанции в бетонной оболочке БКТП оптимальны для применения в качестве трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, питающих жилые микрорайоны, объекты инфраструктуры и промышленные предприятия. БКТП изготавливаются в соответствии с ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия».



Преимущества

01

ВЫСОКАЯ ЗАВОДСКАЯ ГОТОВНОСТЬ

Здания поставляются в собранном виде или транспортными блоками, подготовленными для сборки на месте монтажа. Это упрощает логистику и сокращает сроки строительства.

02

ЭКОНОМИЧНОСТЬ

Решение значительно дешевле строительства кирпичной подстанции.

03

ИНЖИНИРИНГ, МОНТАЖ И НАЛАДКА ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Вам нужно только сформулировать задачу, а все работы по проектированию и строительству объекта выполняют наши специалисты.

04

ВАНДАЛОУСТОЙЧИВОСТЬ

Надежный железобетонный корпус исключает несанкционированный доступ с улицы к оборудованию подстанции. Внешняя отделка бетона фактурной штукатуркой препятствует нанесению надписей и наклеек.

05

КОМПАКТНОСТЬ И СОВМЕСТИМОСТЬ С ГОРОДСКОЙ СРЕДОЙ

Малогобаритная бетонная подстанция органично вписывается в городскую среду. Возможно изготовление кровли из металлочерепицы, что придает объекту более эстетичный вид.



Посмотреть объекты с применением БКТП 6 (10)/0,4 кВ



КРУ-ТЭС

6 (10) кВ



Подробное описание и документация по КРУ-ТЭС 6 (10) кВ

Комплектное распределительное устройство серии КРУ-ТЭС

КРУ-ТЭС используются для первичного распределения электрической энергии на уровне центров питания. Оптимальное решение для строительства цифровых подстанций и организации интеллектуальных энергосетей нового поколения.



Преимущества

01

Функциональное разделение отсеков ячейки металлическими перегородками. Каждый отсек оснащен клапанами для направленного выброса продуктов горения дуги.

02

Система механических и электромеханических блокировок предупреждает ошибочные действия персонала при переключениях. Шторки в отсеке выключателя ограничивают доступ к токоведущим частям.

03

Возможно производство КРУ с моторными приводами, обеспечивающими дистанционное перемещение кассеты с выключателем, а также включение и отключение заземляющего разъединителя.

04

Доступ в каждый отсек шкафа со стороны фасада позволяет размещать КРУ у стены. Регламентные работы в отсеке выключателя и кабельном отсеке возможно производить без снятия напряжения со сборных шин.

05

Применение заземлителей с быстродействующим пружинным приводом и возможностью включения на полный ток короткого замыкания.

06

Высокое качество изделия. Каркас и детали обшивки изготавливаются из высококачественной оцинкованной стали на высокоточных станках с ЧПУ. Фасадные элементы окрашены порошковой краской, что позволяет достичь высокой коррозионной стойкости.



Камеры применяются в составе РУ напряжением 6-10 кВ при новом строительстве, расширении и реконструкции:

- сетевых подстанций, главных понизительных подстанций
- промышленных предприятий
- подстанций объектов нефтегазовой отрасли
- распределительных и трансформаторных подстанций



Основные параметры и характеристики КРУ-ТЭС

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2;12
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000
Номинальный ток главных цепей шкафов КРУ, А	200; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000*
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20; 25; 31,5; 40
Номинальный ток термической стойкости (3 сек), кА	20; 25; 31,5; 40
Время протекания тока термической стойкости, с:	
для главных цепей	3
для цепей заземления	1
Ток электродинамической стойкости главных цепей (амплитуда), кА	51; 63; 81; 102
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
переменного оперативного тока	110; 220
постоянного оперативного тока	100; 220
цепей освещения	12
Габариты камер различного назначения, мм:	
ширина	
Ввод/линия до 1250А (20 кА)	650
Ввод/линия до 1250А (свыше 31.5 кА)	800
Ввод/линия 1600-2000А	800
Ввод/линия 2000-4000А	1000
глубина	1000**; 1350; 1750***
высота	2170, 2250, 2300, 2450****
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP41
Срок службы до списания, лет, не менее	30

Исполнения КРУ

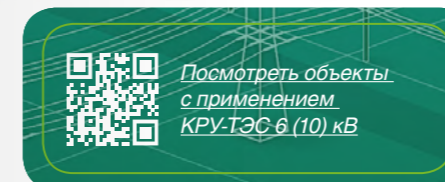
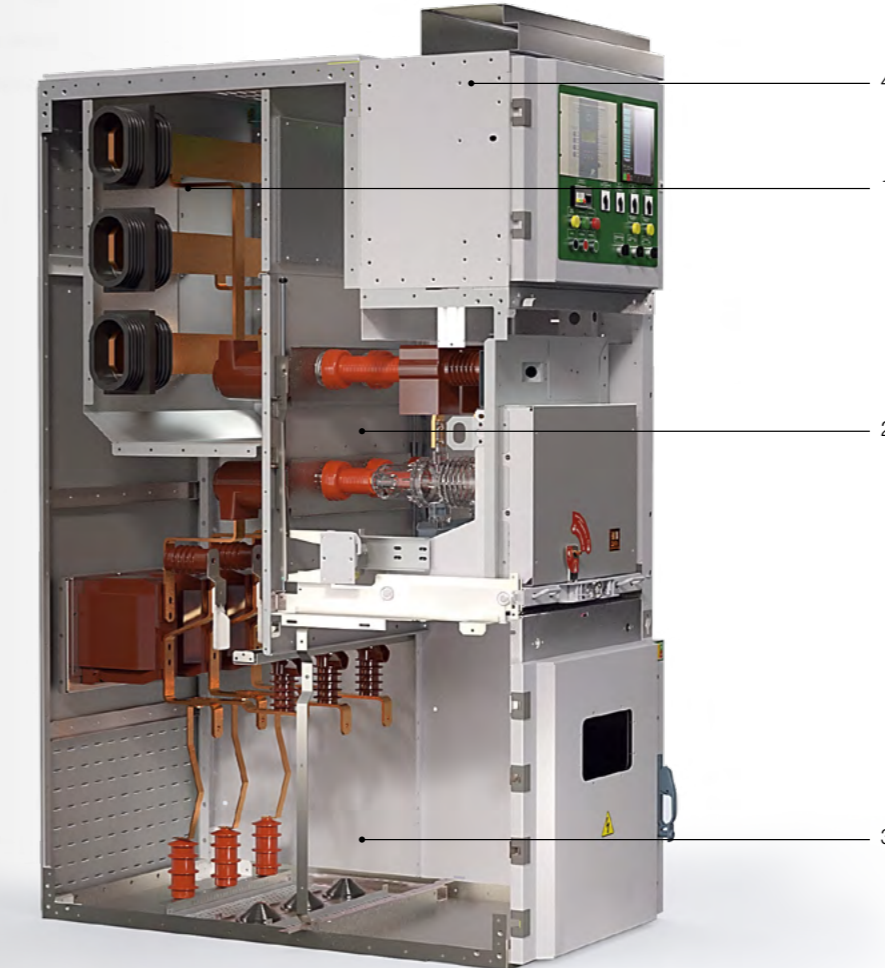
Классификация	Исполнение
Уровень изоляции по ГОСТ1516.3-96	с нормальной изоляцией «Б» по ГОСТ 1516.1
Вид изоляции	воздушная твердая комбинированная
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	с изолированными шинами с неизолированными шинами
Наличие выдвижных элементов в ячейках	с выкатными элементами без выкатных элементов
Вид линейных высоковольтных подсоединений	кабельные шинное
Условия обслуживания	одностороннее двустороннее (опция)
Наличие дверей в отсеке выкатного элемента	шкафы с дверьми
Вид оболочки шкафа	сплошная металлическая
Вид привода тележки ВЭ	ручной электромоторный
Вид привода заземлителя	ручной электромоторный
Вид управления	местное дистанционное телемеханическое

* с системой принудительной вентиляции

** малогабаритное исполнение

*** с шинным вводом

**** опционные исполнения РО с увеличенной на 200мм высотой

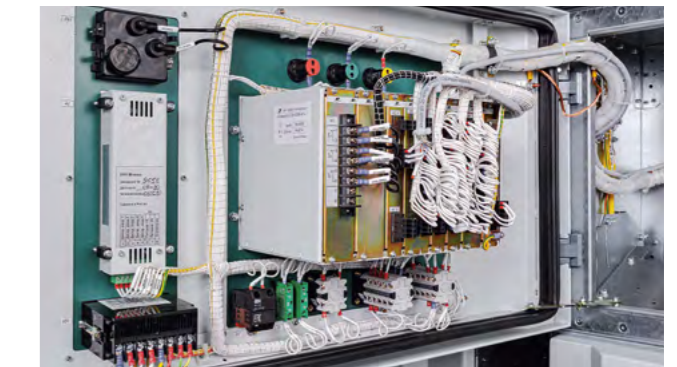


Посмотреть объекты
с применением
КРУ-ТЭС 6 (10) кВ

Устройство и основные отсеки

Шкаф КРУ-ТЭС состоит из жесткого металлического корпуса, внутри которого размещено оборудование главных и вспомогательных цепей шкафа. Для безопасного обслуживания и локализации аварий корпус разделен на отсеки металлическими перегородками и автоматическими закрывающимися шторками. Шкаф состоит из четырех основных отсеков — отсека сборных шин (1), отсека выкатного элемента (2), отсека кабельных присоединений (3) и релейного отсека (4). Отсеки 1, 2 и 3 оборудованы клапанами сброса избыточного давления, которые расположены сверху шкафа. По умолчанию клапана комплектуются концевыми выключателями положения. С фасада доступ в отсеки 2, 3 и 4 ограничен усиленными взрыво-безопасными дверьми специальной конструкции, оборудованными ригельными замками. Дверь отсека выкатного элемента оборудована системой блокировки, связанной с ВЭ. Двери отсеков 2 и 3 снабжены смотровыми окнами с применением защитного стекла.

1. Отсек линейных шин и кабельных присоединений
2. Отсек выкатного элемента
3. Отсек сборных шин
4. Релейный отсек





К-104

6 (10) кВ



Подробное описание
и документация по КРУ
серии «К-104» 6 (10) кВ



Комплектное распределительное устройство серии «К-104»

КРУ серии «К-104» используются для организации первичного и вторичного распределения электрической энергии в сетях среднего напряжения. Камеры применяются в составе РУ напряжением 6-10 кВ при новом строительстве, расширении и реконструкции:

- сетевых подстанций, главных понизительных подстанций промышленных предприятий;
- подстанций объектов нефтегазовой отрасли;
- распределительных и трансформаторных подстанций;
- распределительных пунктов, питающих объекты городской инфраструктуры



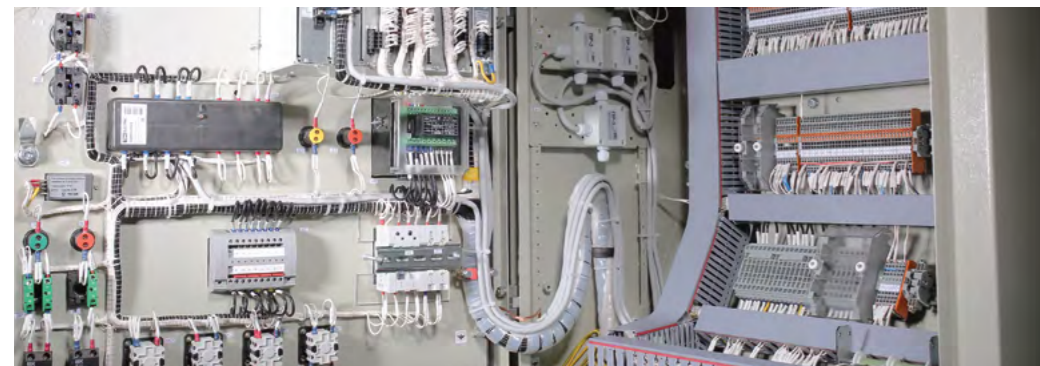
Преимущества

- 01 Разделение функциональных отсеков ячейки на отсеки металлическими перегородками.
- 02 Автоматически закрывающиеся шторки обеспечивают безопасную работу в отсеке выкатного элемента.
- 03 Система механических и электромеханических блокировок, обеспечивающая безопасность.
- 04 Организация направленного выброса продуктов горения дуги в необслуживаемую зону при возникновении замыкания внутри шкафа.
- 05 Широкий перечень устройств РЗА, применяемых на ячейках.
- 06 Каркас и детали обшивки изготавливаются из высококачественной оцинкованной стали на высокоточных станках с ЧПУ. Заводская проверка монтажа и функционирования РУ в целом.



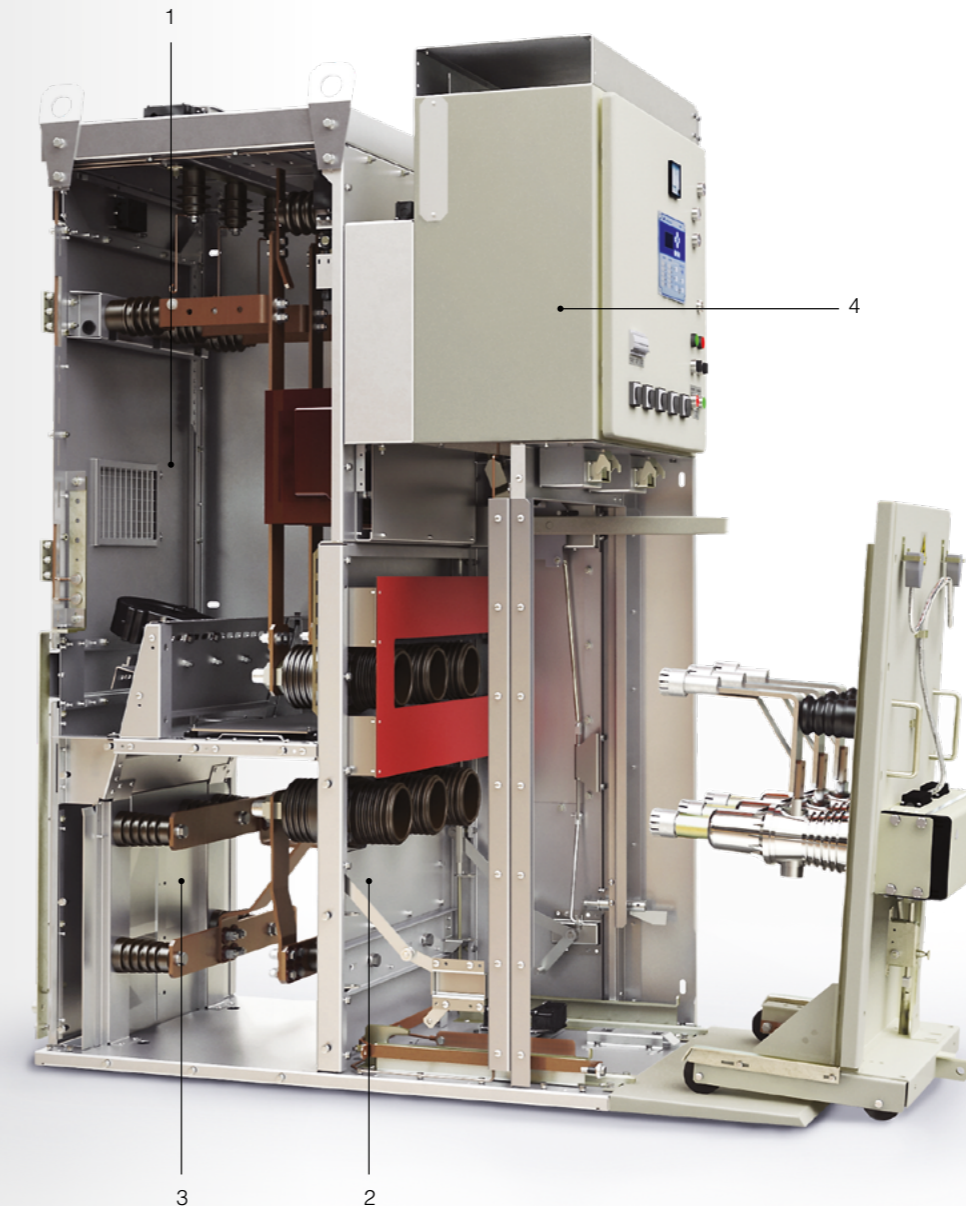
Основные параметры и характеристики

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток сборных шин, А	630, 1000, 1600, 2000, 2500, 3150
Номинальный ток главных цепей, А	630, 1000, 1600, 2000, 2500, 3150
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20, 25, 31,5
Номинальный ток термической стойкости (3 сек), кА	20-31,5
Время протекания тока термической стойкости, с:	
для главных цепей	3
для цепей заземления	1
Ток электродинамической стойкости главных цепей (амплитуда), кА	51, 64, 81
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
переменного оперативного тока	220
постоянного оперативного тока	110, 220
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP00
Масса, кг	620-970



Исполнения КРУ

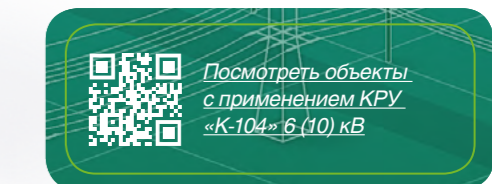
Классификация	Исполнение
Уровень изоляции по ГОСТ1516.3-96	С нормальной изоляцией
Вид изоляции:	воздушная комбинированная
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	С неизолированными шинами
Наличие выдвижных элементов в ячейках	С выкатными элементами
Вид линейных высоковольтных подсоединений	Кабельные, шинные
Условия обслуживания	Двухстороннее
Наличие дверей в отсеке выкатного элемента	Шкаф без дверей
Вид управления	Местное, дистанционное
Вид основных шкафов в зависимости от установленной в них аппаратуры	с выключателями с трансформатором напряжения с трансформаторами собственных нужд



Устройство и основные отсеки

По исполнению шкафы КРУ «К-104» подразделяются на шкафы с выкатными элементами (с выключателями, с трансформаторами напряжения, с разъединителями и т.д.), а также шкафы без выкатных элементов (глухого ввода, кабельных разделок и др.). Шкаф состоит из жесткого металлического корпуса, изготовленного из листовой оцинкованной стали, внутри которого размещена вся аппаратура. Для безопасного обслуживания и локализации аварий корпус разделен на отсеки металлическими перегородками и автоматическими закрывающимися шторками. КРУ рассчитаны на двухстороннее обслуживание. Шкаф КРУ состоит из следующих основных отсеков:

1. Отсек линейных шин и кабельных присоединений
2. Отсек выкатного элемента
3. Отсек сборных шин
4. Релейный отсек





КРУЭ-ТЭС

6 (10) кВ



Подробное описание и документация по КРУЭ-ТЭС 6 (10) кВ

Комплектное распределительное устройство элегазовое серии «КРУЭ-ТЭС»

КРУЭ-ТЭС используются для организации вторичного распределения электрической энергии в абонентских распределительных устройствах.



Преимущества

01

Компактные габариты позволяют создавать распределительные устройства, занимающие в 1,5-2 раза меньшую площадь, чем с применением устаревших КСО.

02

Быстрый монтаж и пусконаладка. КРУЭ поставляются в виде готовых блоков на несколько присоединений.

03

Безопасность. Разделение на отсеки, система механических и электромеханических блокировок.

04

Удобный и безопасный доступ к компонентам ячейки, нуждающимся в периодическом обслуживании.

05

Организация направленного выброса продуктов горения дуги в необслуживаемую зону.

06

Мнемосхема с индикаторами положения аппаратов и приборами индикации напряжения.

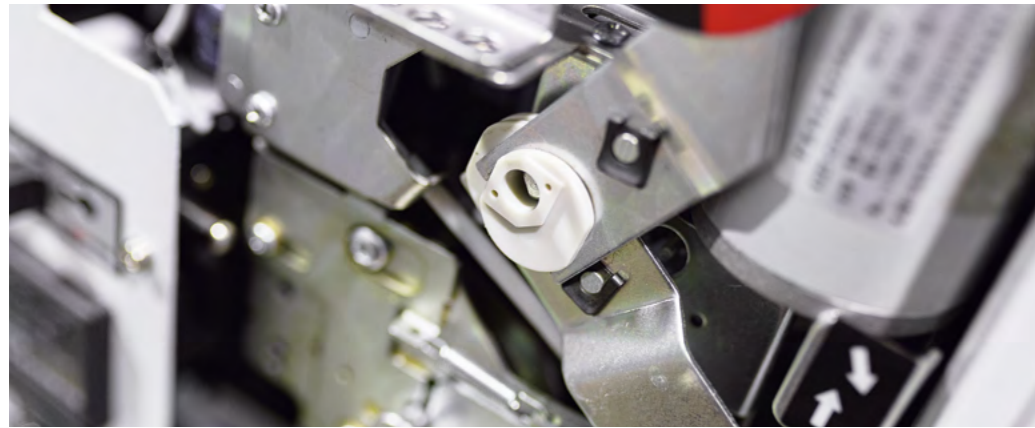
07

Оптимальны при строительстве объектов с ограниченным бюджетом на энергетiku.



Компактные элегазовые КРУ применяются в составе РУ напряжением 6-10 кВ при новом строительстве, расширении и реконструкции:

- распределительных и трансформаторных подстанций, питающих жилые микрорайоны
- подстанций для питания коммерческих зданий: торговых центров, бизнес-центров, выставочных комплексов
- подстанций, питающих объекты инфраструктуры и промышленные предприятия
- тяговых подстанций городского электрического транспорта и метрополитена
- систем собственных нужд электростанций

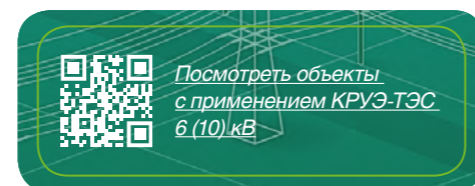


Параметр	Значение параметра
Выключатель вакуумный (функция V)	
Номинальный ток, А	630
Номинальный ток отключения, кА	20
Ток термической стойкости, кА	20
Время протекания тока термической стойкости, сек.	3
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Срок службы до списания, лет, не менее	30

Основные параметры и характеристики

Параметр	Значение параметра	
Номинальное напряжение, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Номинальное напряжения при испытании одноминутным напряжением промышленной частоты 50 Гц, кВ	32	43
Номинальное напряжения при испытании грозовым импульсом, кВ	60	75
Номинальный ток главных цепей ячеек КРУЭ, А	630	
Номинальный ток сборных шин, А	630	1250
Нормальное давление газа (при 20°C) МПа	0,14	
Минимальное давление газа (при 20°C) МПа	0,10	
Частота, Гц	50	
Одноминутное испытательное напряжение вторичных цепей, кВ	2	
Номинальное напряжение вторичных цепей	~/= 110	220
Степень защиты:	Высоковольтные части (для бака)	IP3X (IP67)
	Низковольтные компоненты	IP4X

Параметр	Значение параметра
Сетевой выключатель нагрузки (функция С)	
Номинальный ток, А	630
Токи отключения, А:	
ток нагрузки	630
ток замыкания на землю	95
ток х.х. кабеля	30
Ток термической стойкости, кА	20
Время протекания тока термической стойкости, сек.	3
Ток электродинамической стойкости, кА	51



Посмотреть объекты с применением КРУЭ-ТЭС 6 (10) кВ

КРУЭ – ТЭС



Конструктивно ячейка КРУЭ разделена изоляционными негорючими перегородками на функциональные отсеки:

- отсек коммутационных аппаратов (элегазовый бак)
- отсек приводов коммутационных аппаратов
- кабельный отсек
- релейный отсек

Устройство КРУЭ-ТЭС

Каркас ячейки КРУЭ представляет собой сборную металлоконструкцию из гнутых оцинкованных стальных профилей. Составные части каркаса соединены между собой с помощью заклепок. Условия обслуживания ячеек — одностороннее.

Коммутационные аппараты и сборные шины располагаются в элегазовом баке и не требуют обслуживания в период всего срока эксплуатации. Аппараты с быстродействующими пружинными приводами, оборудованными ограничителями перемещения и фиксаторами, гарантируют полное включение/отключение и надежную фиксацию.

Система механических и электромеханических блокировок предупреждает ошибочные действия персонала при переключениях. Безопасность обслуживания обеспечивается отсутствием доступа к токоведущим частям и направленным выбросом продуктов горения дуги в необслуживаемую зону.



НКУ-ТЭС

0,4-0,69 кВ



Подробное описание и документация по НКУ-ТЭС 0,4-0,69 кВ

Низковольтные комплектные устройства серии «НКУ-ТЭС»

НКУ-ТЭС применяются в составе распределительных устройств напряжением 0,4-0,69 кВ при строительстве, расширении и реконструкции следующих объектов:

- подстанций промышленных предприятий
- подстанций объектов нефтегазовой отрасли
- сетевых подстанций в распределительных устройствах собственных нужд
- трансформаторных подстанций для питания коммерческих зданий: торговых центров, бизнес-центров, выставочных комплексов



Преимущества

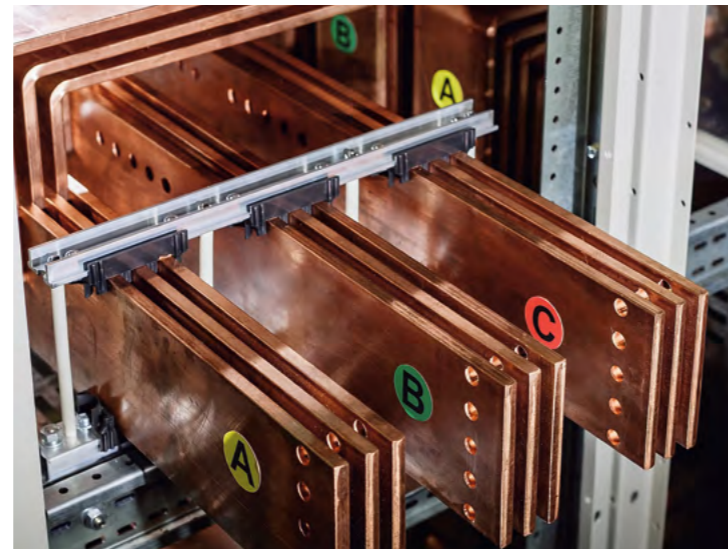
- 01 Каркас и детали обшивки изготавливаются из высококачественной оцинкованной стали на станках с ЧПУ.
- 02 Модульная конструкция позволяет создать распределительное устройство любой конфигурации в заданных габаритах.
- 03 В составе могут применяться аппараты различных производителей для оптимального баланса цена/качество и соответствия требованиям заказчика.
- 04 Система разделения отсеков для безопасного обслуживания и эксплуатации.
- 05 Весь цикл конструкторских, технологических и производственных операций выполняется на производстве компании ТЭС.
- 06 Конструкторский отдел курирует весь цикл работ от проектирования до финальной сборки



0,4-0,69 кВ

Основные параметры и характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное рабочее напряжение, В	До 1000 включительно
Номинальное напряжение изоляции, В	До 1000 включительно
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	8; 12
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	=200; ~220; =24
Номинальный рабочий ток, А	До 5000 включительно
Номинальный ударный ток, кА	До 220 включительно
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток, кА	До 150 включительно
Степень защиты по ГОСТ 14254	До IP54 включительно
Тип системы заземления	IT, TT, TN-C-S, TN-C, TN-S



Оборудование и комплектующие

В НКУ-ТЭС устанавливается современное электрооборудование ведущих мировых производителей, таких как ABB, Siemens, Schneider Electric, Legrand, LSIS или других. Тип применяемого оборудования в каждом конкретном случае определяется проектом на основании потребностей заказчика. К электрооборудованию базовой комплектации НКУ относятся автоматические выключатели, выключатели нагрузки, контакторы, контрольно-измерительные приборы.

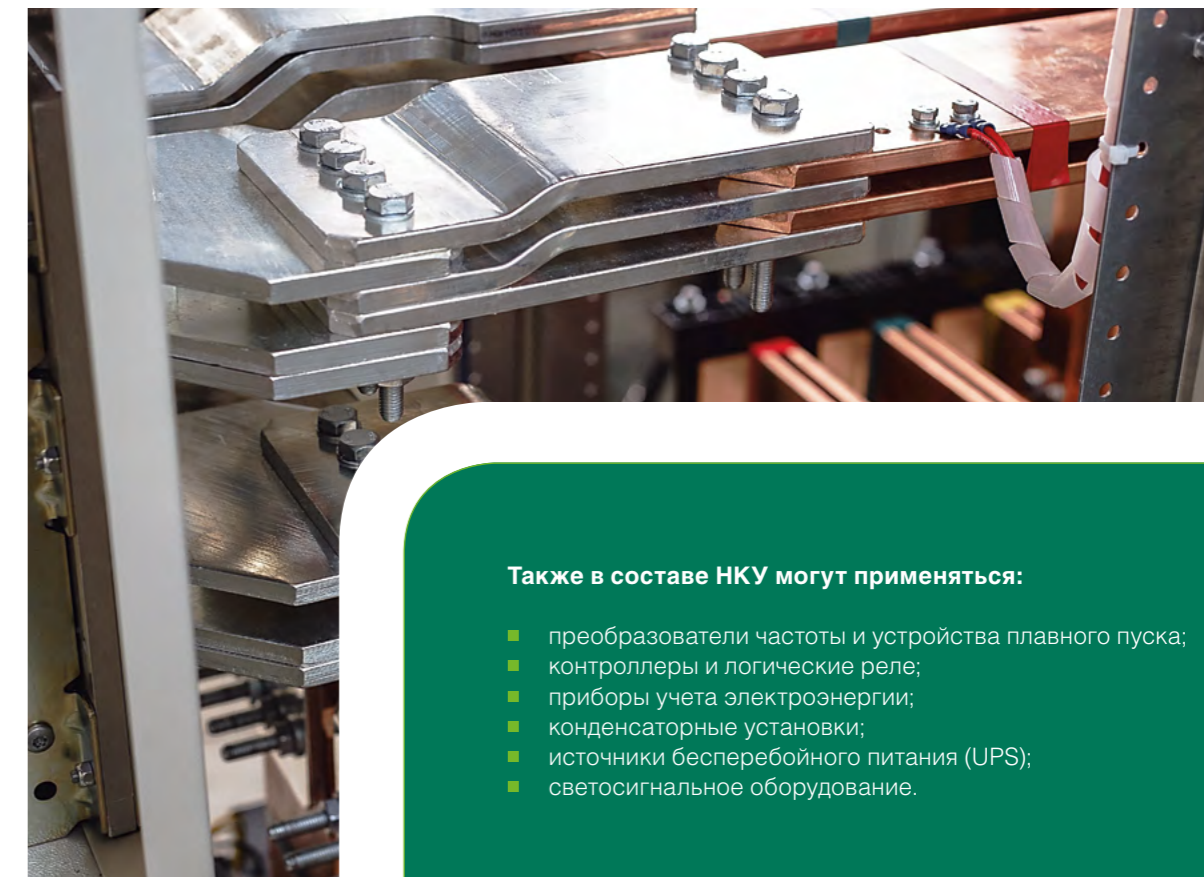
Классификация НКУ-ТЭС

Наименование параметра	Значение
Вид исполнения НКУ:	шкафное (панельное) напольного исполнения шкафное (ячеистое) напольного исполнения ящичное навесного исполнения
Вид обслуживания	Одностороннее, двустороннее
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	8; 12
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	=200; ~220; =24
Условие установки	Для внутренней установки
Способ установки	Стационарный
Вид внутреннего разделения согласно ГОСТ IEC 61439-1-2013	1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b
Способ ввода силовых кабелей	Сверху/снизу
Наличие дополнительных лицевых панелей	С пластронами/без

Устройство НКУ-ТЭС

Конструктивно НКУ состоит из одного или нескольких металлических шкафов с электрооборудованием, а также шинных мостов или кабельных перемычек, обеспечивающих внешние и внутренние соединения главной цепи. Устройство представляет собой единую сборную конструкцию. Каждый шкаф состоит из силовой части, токоведущих систем главных и вспомогательных цепей и функциональных блоков с установленным электрооборудованием.

При транспортировке НКУ разделяется на несколько транспортных секций, которые собираются на месте эксплуатации. НКУ-ТЭС поставляются прошедшими ревизию, регулировку и испытания в соответствии с требованиями государственных стандартов, продукт соответствует опросным листам заказчика и имеет сертификаты соответствия.



Также в составе НКУ могут применяться:

- преобразователи частоты и устройства плавного пуска;
- контроллеры и логические реле;
- приборы учета электроэнергии;
- конденсаторные установки;
- источники бесперебойного питания (UPS);
- светосигнальное оборудование.



Посмотреть объекты
с применением НКУ-ТЭС
0,4-0,69 кВ



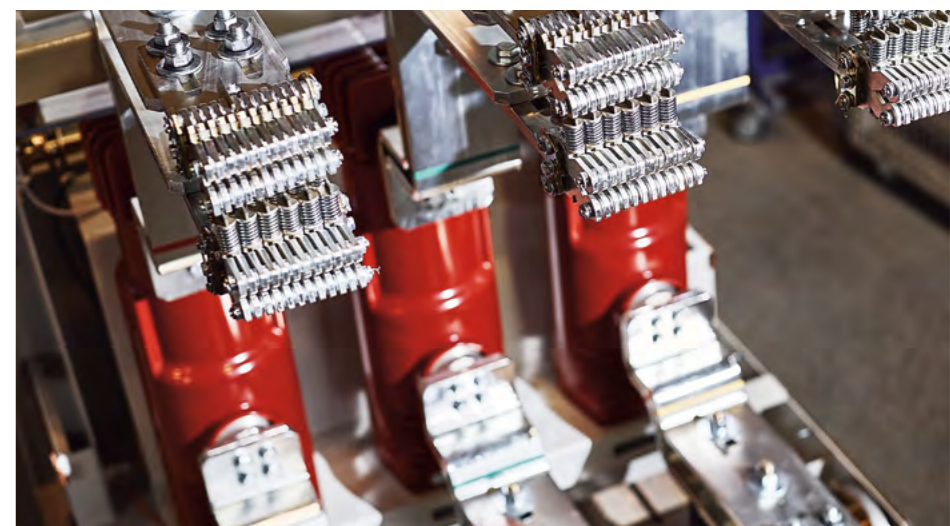
НЭТЗ

Продукция нижегородского электротехнического завода

Завод входит в структуру ГК «Таврида Энерго Строй» и специализируется на производстве комплектных распределительных устройств и выкатных элементов



- Камеры сборные одностороннего обслуживания серии «Новация» 6 (10) кВ
- Камеры сборные одностороннего обслуживания серии «Классика» 6 (10) кВ
- Выкатные элементы «Ретро» 6 (10) кВ





Камеры сборные одностороннего обслуживания 6 (10) кВ серии «Новация»

КСО «Новация» – это современное поколение распределительных устройств. Оптимальное решение для организации первичного и вторичного распределения электрической энергии в сетях среднего напряжения. В основе конструкции КСО «Новация» лежит идея размещения компонентов ячейки, нуждающихся в процессе эксплуатации в частых периодических осмотрах, испытаниях и поверках на выдвижном моноблоке, вместе с вакуумным выключателем.



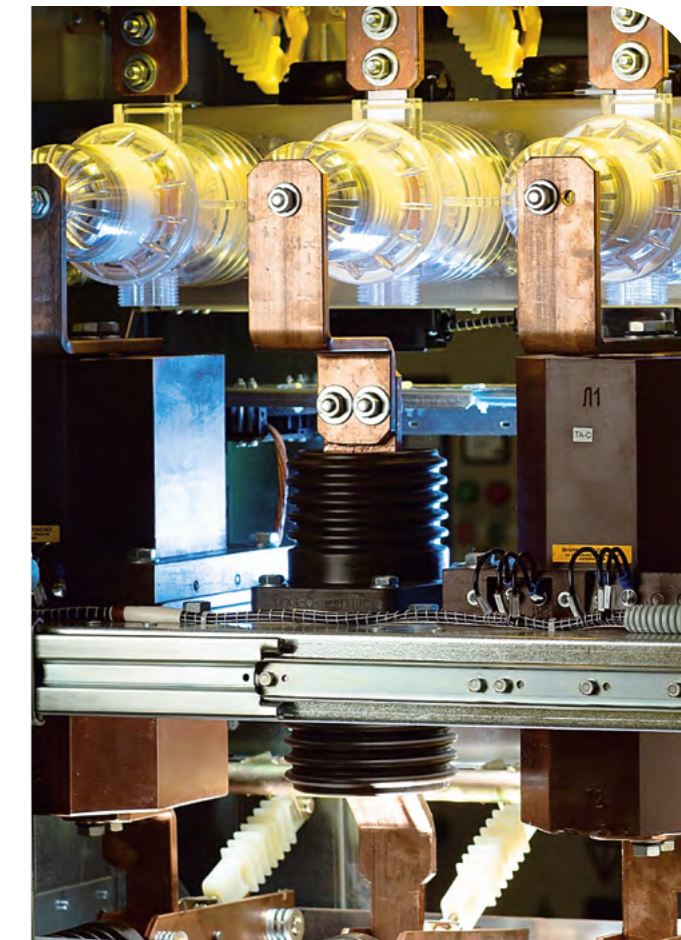
НЭТЗ изготавливает КСО «Новация» с 2007 года, регулярно модернизирует конструктивные решения в составе ячейки и разрабатывает дополнительные опции. В эксплуатации находятся более 10 000 ячеек КСО «Новация» производства НЭТЗ



Подробное описание и документация по КСО «НОВАЦИЯ» 6 (10) кВ доступны на сайте

Основные параметры и характеристики

Параметр	Значение параметра	
	КСО «Новация»	КСО «Новация-лайт»
Номинальное напряжение, кВ	6; 10	6; 10
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1600	400
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000; 1600	400
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20	20
Номинальный ток термической стойкости главных цепей (3 с) *, кА	20	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51	51
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254:	для наружных оболочек фасада и боковых сторон РУ (возможно изготовление по IP30 по спецзаказу)	для наружных оболочек фасада и боковых сторон РУ
	IP 20	IP 20
	днище кабельного отсека, задняя стенка КСО	для остальной части камер КСО
	IP 00	IP 00
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УЗ	



Для вторичного распределения электрической энергии в сетях с номинальными токами до 400 А включительно существует специальное исполнение — КСО «Новация-лайт». Такие ячейки отличаются уменьшенными габаритами и упрощенной конструкцией.

Камеры применяются при новом строительстве, расширении и реконструкции:

- сетевых подстанций, главных понизительных подстанций промышленных предприятий;
- подстанций объектов нефтегазовой отрасли;
- распределительных и трансформаторных подстанций;
- распределительных пунктов, питающих объекты городской инфраструктуры



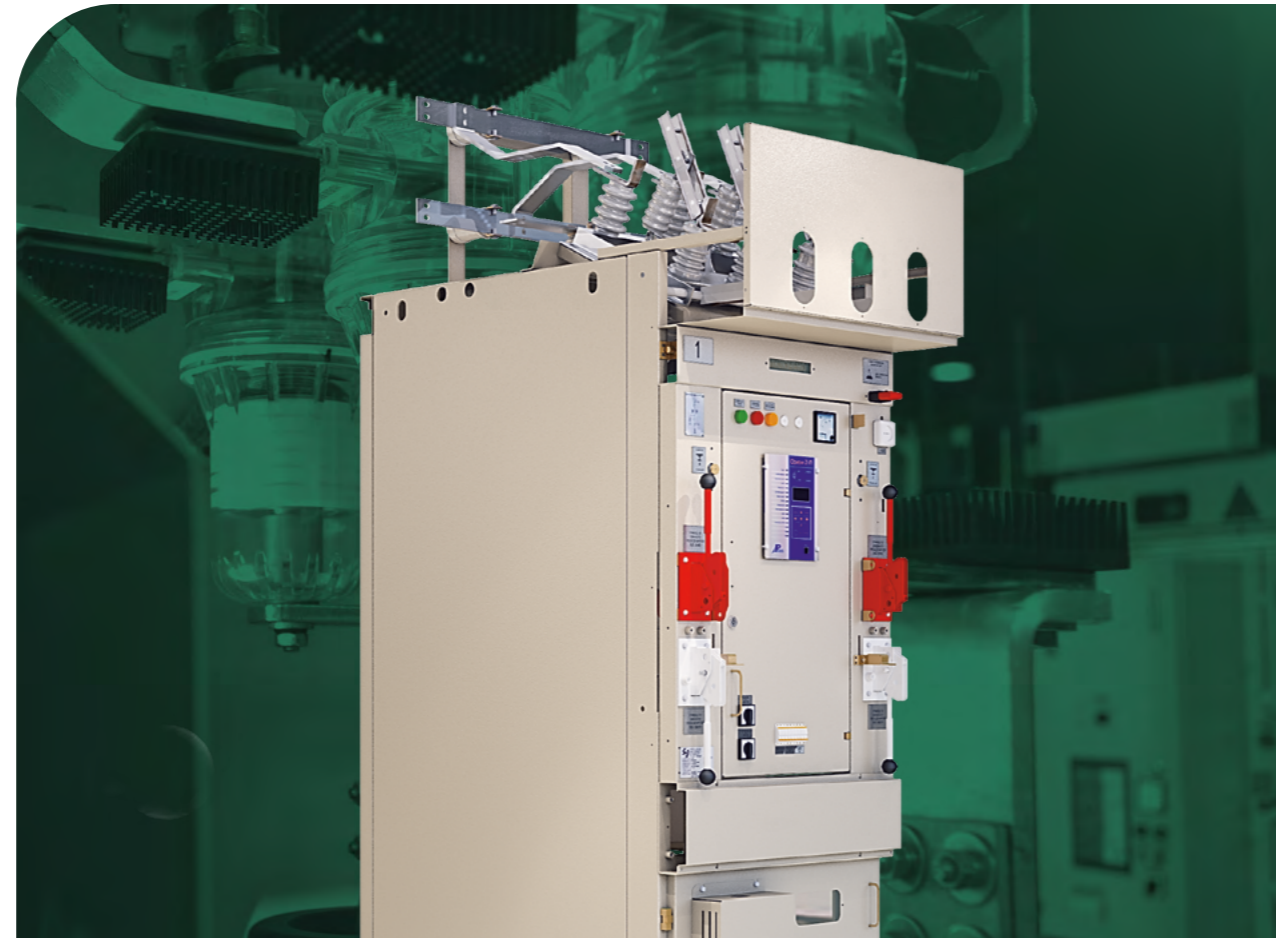
Камеры сборные одностороннего обслуживания 6 (10) кВ серии

«Классика»

Простое конструктивное решение, проверенное временем. Традиционный подход к организации вторичного распределения электрической энергии в сетях среднего напряжения. Также выпускаются в исполнении КСО «Классика-мини», где ячейки отличаются уменьшенными габаритами и отлично подходят для установки в модульных зданиях. Камеры применяются в составе РУ напряжением 6-10 кВ при новом строительстве, расширении и реконструкции распределительных пунктов и трансформаторных подстанций.



Подробное описание и документация по КСО «КЛАССИКА» 6 (10) кВ доступны на сайте



Основные параметры и характеристики

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Номинальный ток главных цепей, А	400; 630; 1000; 1600*
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20
Номинальный ток термической стойкости главных цепей (3 с) *, кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96:	IP 20 – для наружных оболочек фасада и боковых сторон РУ IP 00 – для остальной части камер КСО

* для исполнения «Классика-мини» только значение 630; 1000А



«Классика-мини»



КСО «Классика-мини»

Для организации распределительных устройств в модульных зданиях разработано специальное исполнение — КСО «Классика-мини». С одной стороны, такие ячейки сохраняют преимущества традиционных КСО, с другой, отличаются уменьшенными габаритами, имеют закрытые сборные шины и поэтому отлично подходят для установки в модульных зданиях.

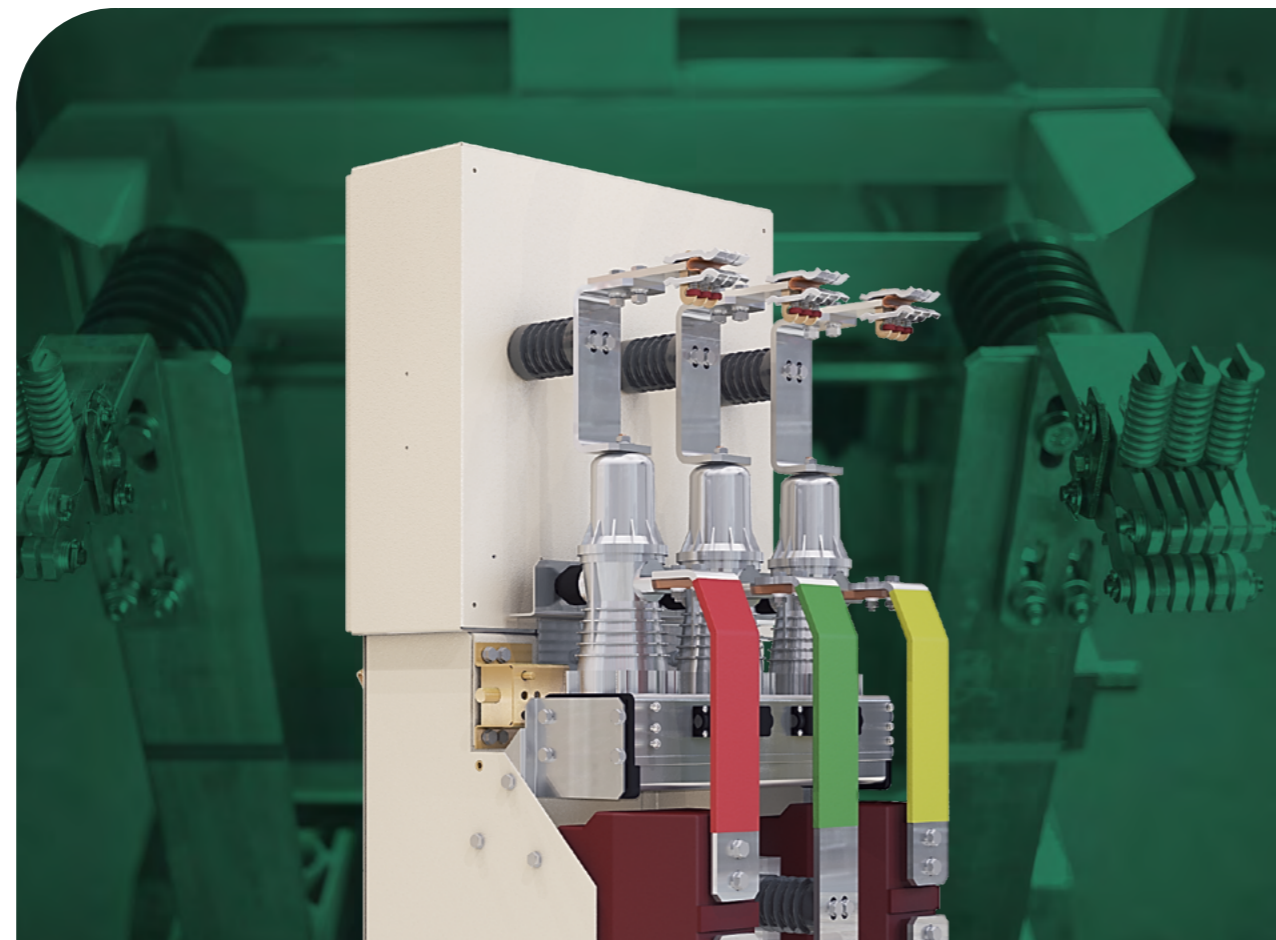


Выкатные элементы 6 (10) кВ «Ретро»

Реконструкция (ретрофит) с заменой целиком выкатного элемента на новый, полной заводской готовности – простой и экономичный способ продлить рабочий ресурс распределительных устройств 6 (10) кВ. Учитывая многообразие эксплуатируемых ячеек, конструкторы разработали более 100 типовых решений для модернизации отечественных КРУ и более 30 для зарубежных.



Подробное описание и документация по ВЭ «РЕТРО» 6 (10) кВ доступны на сайте

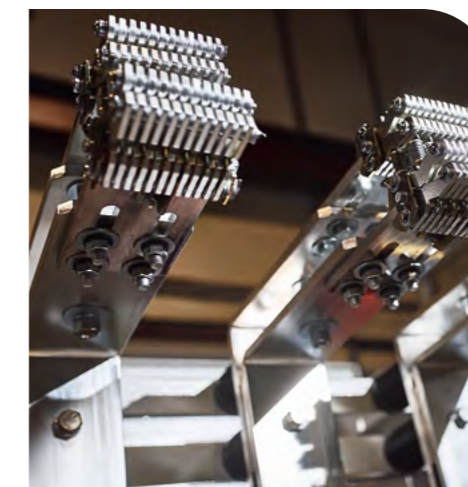


Повышение надежности с минимальными затратами

Реконструкция с заменой выкатного элемента позволяет модернизировать КРУ путем замены наиболее изношенных частей (выключателей, элементов защиты и автоматики) без проведения строительных работ, отключения потребителей или остановки производства, что значительно сокращает материальные и временные затраты.

Безопасность

Выкатные элементы комплектуются необходимыми механическими и электрическими блокировками, которые обеспечивают безопасность эксплуатационного персонала при работах в КРУ.



Преимущества решения:

- Качество и надежность. За 20 лет производства найдены оптимальные материалы и решения
- Полная совместимость с модернизируемой ячейкой
- Минимальные трудозатраты при проведении работ
- Вывод в ремонт на короткое время только одного присоединения, подлежащего модернизации



Услуги

Группа компаний «Таврида Энерго Строй» стремится выступать в качестве ЕРС-подрядчика и брать на себя ответственность за весь процесс работы над объектом. Такой подход оптимален для заказчика по ряду причин:

- понятные сроки. Заказчик получает прогнозируемые сроки реализации проекта с разбивкой по стадиям.
- рекордное время реализации проектов. За счет использования собственного производства и спец-техники, высокой квалификации персонала проектно-конструкторского и монтажного подразделений, а также развитой филиальной сети.
- многоступенчатый контроль качества. Сложные технические решения требуют особого внимания на этапах монтажа и пусконаладочных работ. Все наши подразделения совместно работают над проектом, проводя многоступенчатый контроль.



- Строительство подстанций 110/35/6 (10) кВ
- Строительство ТП и РП среднего класса напряжений 35, 6 (10) кВ
- Ретрофит присоединений 110-330 кВ
- Строительство воздушных и кабельных линий 6-500 кВ
- Реконструкция энергетических объектов до 500 кВ, монтаж и наладка электрооборудования
- Проектно-изыскательские работы до 500 кВ





ПС «Радуга» 110/6 кВ

Заказчик: ПО «Воркутинские электрические сети» филиала ПАО «МРСК Северо-Запада»

Подстанция и участок отпайки ЛЭП 110 кВ построены для электроснабжения вентиляционного ствола №4 шахты «Комсомольская». Суровый климат Заполярья диктует особые требования к оборудованию и технологии строительства. Поэтому для уменьшения снеговой нагрузки на ОРУ 110 кВ применено металлическое укрытие с краном-балкой для проведения ремонтных работ. Вечная мерзлота не позволяет прокладывать кабельные линии привычным способом, оптимальным решением стало использование кабельных эстакад.

ЗРУ 6 кВ и ОПУ расположены в едином модульном здании, оборудованном всеми необходимыми инженерными системами. В здании размещено оборудование управления, релейной защиты, автоматики и сигнализации подстанции, а также организовано отдельное помещение аккумуляторной. Подстанция полностью автономна и обслуживается оперативно-выездными бригадами, постоянное присутствие обслуживающего персонала не предусмотрено.



[Смотреть видео с описанием объекта](#)



Пример строительства подстанции за полярным кругом, с ОРУ 110 кВ в металлическом укрытии и оборудованием в быстровозводимых модульных зданиях



Строительство подстанций
110/35/6 (10) кВ

Возведение и комплектация подстанций под ключ — одно из основных направлений деятельности компании. При строительстве мы используем собственные сертифицированные решения, в первую очередь — комплектные трансформаторные подстанции блочные 110, 35 кВ. Мы используем компоновочные решения с размещением ЗРУ и ОПУ как в быстровозводимых модульных, так и в капитальных зданиях.

Работа над объектом ориентирована на максимальное соответствие задачам заказчика, поэтому на практике принцип «индивидуальный подход» воплощается компанией в сбалансированном сочетании типовых решений и авангардных разработок. Гибкий подход к проектированию позволяет применять различные типы оборудования и материалов. Рассматриваем несколько вариантов комплексного решения, проектный отдел может быстро адаптировать проект под заданный тип оборудования или аналоги.



ПС, питающая завод по производству OSB плит 35/10 кВ

Заказчик: ЗАО «Муром»

Современная цифровая подстанция снабжает электроэнергией новый завод одного из крупнейших производителей фанеры и ДСП в городе Муром. КРУМ 35 кВ, КРУМ 10 кВ и отдельное здание ОПУ представляют собой быстровозводимые модульные здания, оборудованные всеми необходимыми инженерными системами: аварийным и рабочим освещением, отоплением, вентиляцией, кондиционированием и охранно-пожарной сигнализацией.

В КРУМ 10 кВ установлены 22 ячейки КРУ серии «К-104», изготовленные ГК «Таврида ЭнергоСтрой». КРУМ 35 кВ оснащено ячейками серии «D-40P» со средним вкатом и вакуумными выключателями VF40. Ввод питания и межсекционные связи реализованы закрытыми токопроводами заводского изготовления. В ОПУ размещено оборудование управления, релейной защиты, автоматики, сигнализации, телемеханики подстанции, а также системы связи и передачи данных.



Пример строительства подстанции 35/10 кВ с оборудованием в быстровозводимых модульных зданиях



K-104





ГПП «Окский берег» 110/10 кВ

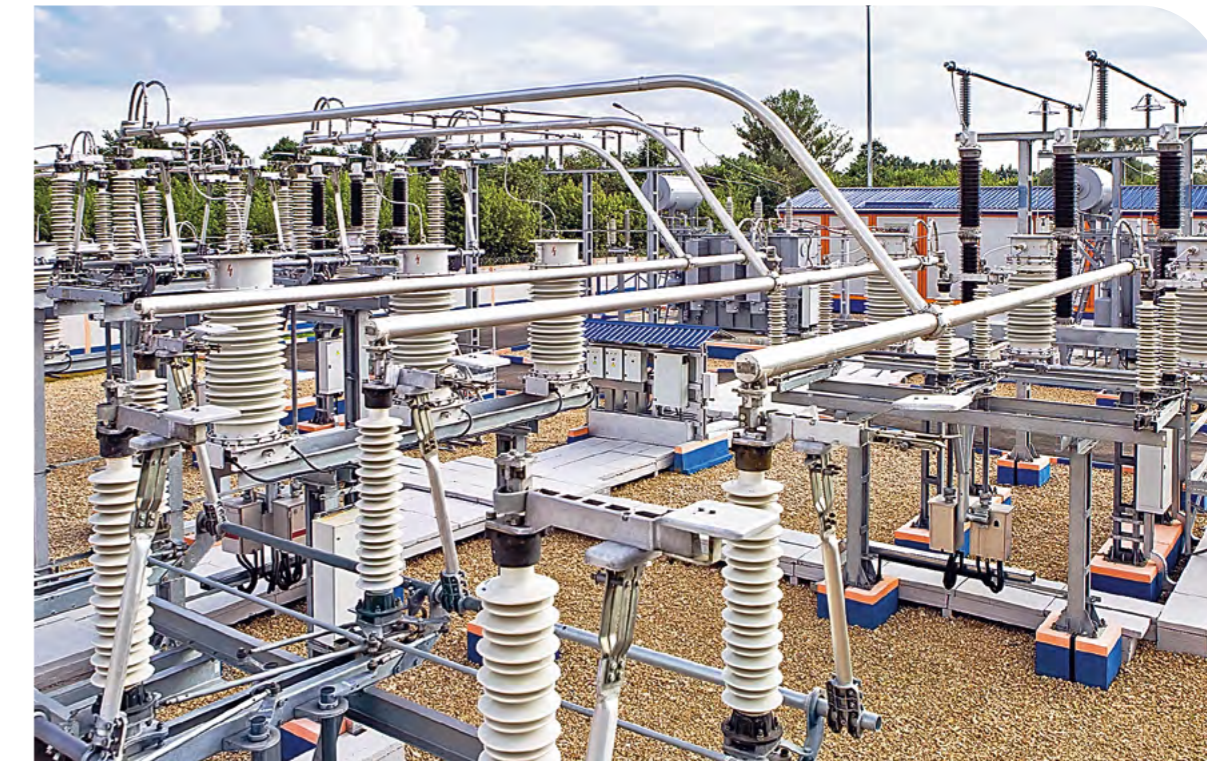
Заказчик: ООО «Капстройинвест»



Смотреть видео
с описанием
объекта



Пример строительства сетевой подстанции 110/10 кВ с применением КТПБ 110 кВ



Подстанция является значимой частью инженерной и производственной инфраструктуры жилого комплекса, построенного в рамках федеральной программы «Жилье для российской семьи». При строительстве объекта специалисты «Таврида Энерго Строй» применили сертифицированное решение компании — КТПБ 110 кВ. Собственное производство и слаженная работа всех подразделений позволили реализовать столь масштабный проект в течение года.

ОРУ 110 кВ скомпоновано из отдельно стоящих блоков заводского изготовления, что позволило сократить занимаемую площадь и упростить строительные-монтажные работы. Применение жесткой ошиновки дало возможность отказаться от дополнительных порталов и сделать конструкцию более надежной. КРУМ 10 кВ и ОПУ выполнены в быстровозводимых зданиях, оборудованных всеми необ-



ходимыми инженерными системами. КРУМ 10 кВ оснащено современными высоковольтными ячейками со средним вкатом и вакуумными выключателями. Такое оборудование позволяет добиться нового уровня функциональности и сделать эксплуатацию максимально безопасной. Ввод питания осуществляется закрытыми токопроводами заводского изготовления.

В ОПУ размещается оборудование управления, релейной защиты, автоматики и сигнализации подстанции, отдельное помещение аккумуляторной и вентиляционная камера. Также предусмотрены помещения для комфортного пребывания оперативного персонала подстанции — пост дежурного и хозяйственные помещения. Инженеры учли перспективу роста мощности подстанции по мере развития инфраструктуры района. Для этого предусмотрена возможность установки трансформаторов большей мощности и организовано место для установки второго ряда ячеек в КРУМ 10 кВ.



ГПП для электро — снабжения центров питания завода «ГАЗ»

10/6 кВ

Заказчик: ООО «Нижегородская электросетевая компания»



Смотреть видео
с описанием
объекта

Комплекс работ по проектированию и строительству под ключ главной понизительной подстанции с питающими кабельными линиями для энергоснабжения производственных площадок Горьковского автозавода. Уровень автоматизации новых производств заказчика — более 85 процентов, поэтому к надежности электроснабжения предъявлялись особые требования. Энергообъект представляет собой современную цифровую подстанцию, возведенную с применением собственных решений компании. Распределительное устройство и пункт управления подстанцией размещены в быстровозводимом модульном здании. Распределительное устройство 6 (10) кВ собрано с применением современных ячеек со средним вкатом «КРУ-ТЭС», номинальный ток главных цепей РУ 6 кВ составляет 3150 А. Применение КРУ-ТЭС оптимально при строительстве цифровых подстанций и организации интеллектуальных энергосетей нового поколения. Инженеры ТЭС смонтировали три силовых трансформатора



Пример строительства главной понизительной подстанции 10/6 кВ с оборудованием в быстровозводимом модульном здании



10/6 кВ, разделенные противопожарными перегородками. Для установки трансформаторов был задействован автокран грузоподъемностью 300 тонн. Для связи ГПП с диспетчерским пунктом ТЭЦ создана система связи, в состав которой входят: рабочая и резервная ВОЛС, оборудование связи на подстанции и ТЭЦ. Произведена интеграция оборудования ГПП 10/6 кВ в АСУ ТП заказчика. На ПС смонтирована современная система АИИСКУЭ, произведена ее интеграция в существующую АИИСКУЭ ТЭЦ. Налаженные инженерами системы обеспечивают дистанционное управление оборудованием подстанций, а также сбор и передачу телеметрических данных на оперативно-диспетчерский пункт.



Больше актуальных кейсов по строительству подстанций 110/35/6 (10) кВ можно увидеть на сайте



Строительство ТП и РП среднего класса напряжений 35, 6 (10) кВ

ГК «Таврида Энерго Строй» обладает солидным опытом в области строительства современных трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Мы являемся производителями данного оборудования и предлагаем комплексные решения, отличающиеся высокой надежностью и минимальными сроками ввода в эксплуатацию. Подстанции и распределительные пункты могут выполняться как в модульных зданиях-КТПМ и КРУМ, так и в бетонной оболочке- БКТП.

Строительство РП 10 кВ «РП-806» на территории завода АО «ПОЛИЭФ»

Заказчик: АО «ПОЛИЭФ», входит в группу компаний ПАО «СИБУР Холдинг»

Пример строительства распределительного пункта 10 кВ в здании высокой заводской готовности на свайном фундаменте

Распределительный пункт представляет собой современную цифровую подстанцию, возведенную с применением собственных решений компании. В связи с неоднородностью насыпного грунта, здание установлено на свайном фундаменте, что позволило разместить под зданием кабельные конструкции. Распределительное устройство 10 кВ собрано с применением современных ячеек со средним вкатом «КРУ-ТЭС». Применение КРУ-ТЭС оптимально при строительстве цифровых подстанций и организации интеллектуальных энергосетей нового поколения. Оборудование снабжено графическим модулем «КРУ-Мнемо» с выводом информации о положении выключателя, контролем температуры контактных соединений в реальном режиме и передачей сигнала на верхний уровень.





Энергоснабжение тяжелоионного коллайдера

NICA

Заказчик: АО «ШТРАБАГ»
Конечный заказчик: Международная межправительственная организация Объединенный институт ядерных исследований



[Смотреть видео
с описанием
объекта](#)

Ускорительный комплекс NICA — один из шести проектов класса «мегасайенс» в России, строящийся на базе Объединённого института ядерных исследований (г. Дубна, Россия). Запуск комплекса позволит создать экспериментальную базу мирового уровня, подходящую для фундаментальных исследований в области физики высоких энергий, а также прикладных исследовательских работ в радиобиологии, медицине, инженерии.

Для решения столь ответственной задачи были установлены пять модульных подстанций высокой заводской готовности КТ-ПМ-ТЭС в корпусе особого исполнения SKP. Металлические панели оболочки подстанции имеют скрытое крепление и обеспечивают дополнительную защиту от несанкционированного доступа, а также поддерживают визуальную стилистику объекта.



Пример комплексного энергоснабжения объекта с применением нескольких модульных подстанций высокой заводской готовности исполнения SKP



КРУ 6 (10) кВ



Сварные узлы обеспечивают жесткость конструкции и возможность перемещения модулей с установленным внутри оборудованием.

В состав основного оборудования подстанций вошли высоковольтные ячейки КСО 6 (10) кВ «Новация», КРУ серии «D-12P» и НКУ-ТЭС 0,4 кВ. В общей сложности инженеры «Таврида ЭнергоСтрой» в рамках проекта установили 183 высоковольтные ячейки. В результате реализации проекта обеспечено надежное электроснабжение более 150 важных потребителей коллайдера NICA.



Пример строительства распределительного пункта 10 кВ в здании высокой заводской готовности

РП 10 кВ «Стадион» для энергоснабжение стадиона «Мордовия Арена»

Заказчик: Филиал ПАО «МРСК Волги» — «Мордовэнерго»
Стадион «Мордовия Арена» возведен в Саранске, городе — участнике Чемпионата мира по футболу FIFA 2018

Распределительный пункт выполнен в модульном здании, оснащённом всеми необходимыми инженерными системами, в том числе системой кондиционирования и охранно-пожарной сигнализации. В здании размещено современное распределительное устройство из 20 ячеек КСО «Новация» производства ООО «НЭТЗ» с вакуумными выключателями ВВ/TEL. Оборудование РЗиА, центральной сигнализации, связи и рабочее место оперативного персонала находятся в отдельном помещении. К объекту предъявляются особые требования по надёжности и защищённости, поэтому инженеры реализовали систему охранного телевидения. Всего за девять месяцев были выполнены изыскательские работы, спроектированы и построены по утверждённому государственной экспертизой проекту распределительный пункт и две питающих кабельные линии 10 кВ.

ТП 10/0,4 кВ «ТП-3» для электроснабжения производства ГК «Плайтерра»

Заказчик: ГК «Плайтерра»



[Смотреть видео с описанием объекта](#)

При строительстве подстанции применено НКУ-ТЭС — собственное сертифицированное решение для распределительных сетей 0,4 кВ и 0,69 кВ. Модульная конструкция шкафов позволила создать распределительное устройство 0,4 кВ из трех секций, секционированных выключателями в габаритах помещения. В качестве коммутационных аппаратов присоединений ввода применены автоматические выключатели на номинальный ток 4000 А с микропроцессорными реле защиты. Для обеспечения бесперебойного питания потребителей путем автоматического подключения резервного источника при исчезновении напряжения на основном (рабочем) источнике питания предусмотрена автоматика АВР. В трансформаторных помещениях установлены шесть трансформаторов мощностью 2500 кВА каждый. Ввод питания от трансформаторов к РУ 0,4 кВ осуществлен пакетами медных шин ШМТ 2х (120мм х 10мм) на каждую фазу. В отдельном помещении находится однорядное ЗРУ 10 кВ, состоящее из КСО «Новация». Также в помещении ЗРУ 10 кВ размещена система оперативного тока подстанции, включая шкаф ШОТ с батареями аккумуляторов.



Пример строительства подстанции 10/0,4 кВ в здании высокой заводской готовности с применением НКУ-ТЭС



ПС «Рогозинская» 35/6 кВ

Заказчик: АО «Комнедра»

Пример строительства подстанции 35/6 кВ на Крайнем Севере для электроснабжения удаленных объектов добычи и транспорта нефти и газа



Подстанция питает технологические сооружения нескольких крупных кустов скважин и функционирует в условиях Крайнего Севера, где температура зимой опускается до отметки -60°C . При строительстве использовались специальные технические решения, обусловленные суровыми климатическими условиями эксплуатации и особыми требованиями к надежности работы оборудования. Оборудование подстанции размещено в теплоизолированных зданиях КРУМ, оснащенных климатическими системами. Здания установлены на металлических сваях и укомплектованы лестницами и площадками обслуживания. В КРУМ 35 кВ применены ячейки НМН-36 с элегазовыми выключателями, и организовано рабочее место оперативного персонала подстанции. Для подключения питания были разработаны конструкции воздушных вводов с кабельными вставками. КРУМ 6 кВ укомплектовано ячейками КСО «Новация» и включает в себя отдельное помещение под фильтрокомпенсирующие устройства.

Силовые трансформаторы установлены на рамных основаниях, смонтированных на металлических сваях. Для прокладки силовых кабелей по территории объекта построены кабельные сооружения общей протяженностью 160 м.



КТП для сетевой организации 6/0,4 кВ

Заказчик: ПО «Сибайские электрические сети» ООО «Башкирэнерго»

Пример строительства подстанции 6/0,4 кВ в здании высокой заводской готовности с применением КСО «Классика-Мини»

Особенностью подстанции является применение в составе КТПМ камер КСО «Классика-Мини» производства ООО «НЭТЗ». Это новая серия ячеек, разработанная на базе КСО «Классика», в которой конструктив ячеек подвергся серьезным изменениям в пользу уменьшения габаритов, с сохранением удобства и безопасности эксплуатации. Уменьшенные габариты камер и закрытые сборные шины позволяют сократить габариты помещений под распределительные устройства.

Кроме того, в КТПМ установлены силовые масляные трансформаторы и панели РУНН 0,4 кВ с применением современных автоматических выключателей и организацией учета электроэнергии. В помещении РУВН размещены шкафы собственных нужд и центральной сигнализации, телемеханики и дуговой защиты.

**БКТП «ТП-2378»****6 кВ**

Больше актуальных кейсов по строительству ТП и РП среднего класса напряжений 35, 6 (10) кВ можно увидеть на сайте

Заказчик: ООО «Башкирэнерго»



Пример строительства трансформаторной подстанции 6 кВ в бетонной оболочке

Подстанция питает объект государственной важности — Республиканский Центр Обработки Данных, крупное хранилище данных и вычислительный центр. Благодаря большому опыту реализации аналогичных проектов и высокой квалификации, специалисты ТЭС провели весь комплекс работ по монтажу и наладке оборудования за рекордный срок — 2,5 недели.

Здание БКТП состыковано из четырех объемных железобетонных блоков. Каждый блок имеет подземную и надземную части. Подземные части образуют монолитный фундамент, являющийся одновременно кабельным полуэтажом подстанции. В блоках РП размещено РУВН 6 кВ двухрядного исполнения, состоящее из четырнадцати камер КСО «Новация», а также шкафы собственных нужд и центральной сигнализации, телемеханики и дуговой защиты. В блоках ТП установлены силовые трансформаторы и панели РУНН 0,4 кВ с применением современных автоматических выключателей и организацией учета электроэнергии.





Ретрофит присоединений 110 – 330 кВ

Ежегодно с ростом нагрузок повышаются и требования к надежности работы энергосистемы. При этом значительная часть высоковольтного оборудования подстанций устарела как физически, так и морально и нуждается в модернизации. Также расширение ОРУ и ЗРУ требуется для подключения новых потребителей к сетям высокого уровня напряжения и выполнения соответствующих технических условий. Инженеры ТЭС выполняют весь комплекс работ по техническому перевооружению, модернизации и строительству новых присоединений 110-330 кВ. Все работы выполняются под ключ — от проектирования и согласования с электросетевыми компаниями и органами надзора до ввода объектов в эксплуатацию.

Реконструкция ОРУ Печорской ГРЭС в Республике Коми

220 кВ

Заказчик: филиал «Печорская ГРЭС» АО «Интер
РАО–Электрогенерация»

Печорская ГРЭС — стратегический объект, самая мощная (конденсационная) и единственная блочная станция в Республике Коми, производит около 40% электроэнергии в республике. Инженеры ТЭС провели следующие работы на объекте:

- демонтировали выработавшие ресурс масляные выключатели 220 кВ, металлоконструкции и кабельные линии;
- возвели новые фундаментные основания и площадки обслуживания выключателей, а затем смонтировали современные элегазовые выключатели типа ЗАР1DT 220 кВ производства Siemens;
- смонтировали вспомогательные шкафы выключателей, произвели интеграцию в существующую систему РЗА, проложили новые линии контрольных кабелей;
- произвели пуско-наладку и испытания уставленного оборудования.



Пример реконструкции
ОРУ 220 кВ объекта генерации



Реконструкция ОРУ 220 и 110 кВ

Харанорской ГРЭС

Заказчик: филиал «Харанорская ГРЭС» АО «Интер РАО - Электрогенерация»



Крупнейшая тепловая электростанция в Восточном Забайкалье, основными потребителями которой являются предприятия горнодобывающей промышленности, железнодорожного транспорта, сельского хозяйства. Специалисты ТЭС провели реконструкцию ОРУ 220 и 110 кВ под ключ.

Строительно-монтажные работы начались с демонтажа выработавших свой ресурс коммутационных аппаратов и опорных конструкций. Затем инженеры установили элегазовые выключатели 220 кВ серии HPL-245 и 110 кВ серии LTB-145 производства ABB, произвели ошиновку аппаратов. Также смонтировали аппаратуру РЗА и проложили необходимые силовые и контрольные кабели. Сжатые договорные сроки, а также удаленное расположение объекта обязывали планировать стадийность реализации проекта с академической точностью.

Этап проектирования включил в себя:

- расчет токов короткого замыкания на шинах ОРУ 110 и 220 кВ и в прилегающей электрической сети с учетом перспективы развития;
- разработку решений по замене устаревшего коммутационного оборудования на современное элегазовое;
- согласование принятых решений и расчетов с заказчиком и Филиалом АО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Забайкальского края»



Пример реконструкции ОРУ
220 и 110 кВ объекта генерации



Расширение ОРУ 110 кВ на ПС 220/110/10 кВ

«Чепецк»

Заказчик: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»



[Смотреть видео
с описанием
объекта](#)

Специалисты «Таврида Энерго Строй» расширили ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ «Чепецк», что позволило подключить к Единой национальной электросети предприятие группы компаний «ГалоПолимер». В ходе работ на ОРУ 110 кВ смонтированы новые присоединения отходящих линий с элегазовыми выключателями типа «ВГТ-110», возведены новые линейные и шинные порталы, продлены существующие секции сборных шин. Расширена территория ОРУ 110 кВ, установлено новое бетонное ограждение, организованы дренажные каналы, бетонные проезды, проведено благоустройство.

В ОРУ смонтированы и налажены панели релейной защиты, телемеханики и противоаварийной автоматики новых присоединений 110 кВ. Организован канал связи по ВОЛС между ПС 220 кВ «Чепецк», ПС 500 кВ «Вятка», ГПП 110 кВ «Галополимер»,



Пример подключения нового потребителя к сетям 110 кВ и выполнения технических условий сетевой организации



«ПС-22» Галополимер и «ТЭЦ-3». Для управления режимами работы противоаварийной автоматики в зависимости от климатических показаний на ПС 500 кВ «Вятка» установлен микропроцессорный комплекс противоаварийной автоматики.

После реализации комплексного проекта ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк» получило существенную экономию в затратах на электроэнергию за счет значительного уменьшения тарифа. Кроме того, повысилась надежность электрообеспечения ответственных высокотехнологичных производств.



Пример реконструкции ЗРУ
110 кВ объекта генерации

Модернизация ЗРУ Воркутинской ТЭЦ-2

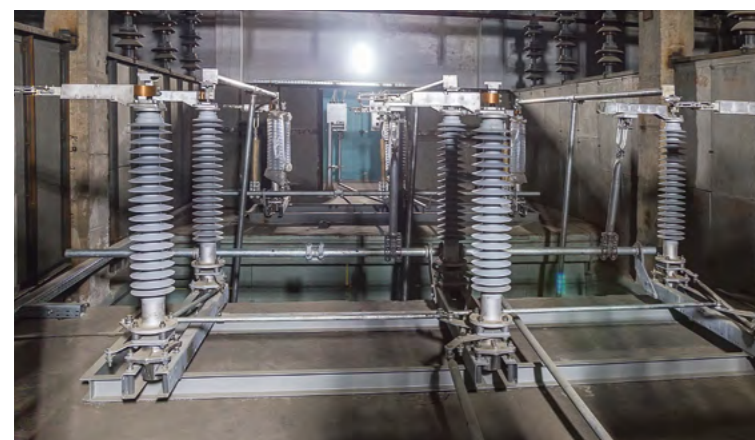
110 кВ

Заказчик: ООО «Воркутинские ТЭЦ» филиал «Коми» ПАО «Т Плюс»

Модернизация проведена для присоединения электросетевых объектов ПАО «МРСК Северо-Запада». В первую очередь, новой ПС 110/10 кВ ФКП «Управление заказчика капитального строительства «Министерства обороны РФ»

В ходе работ специалисты компании

- полностью демонтировали выработавшее свой ресурс оборудование ячеек;
- возвели новые, скрытые под полами, железобетонные фундаментные основания для коммутационных аппаратов;
- установили элегазовые колонковые выключатели 110 кВ производства АВВ, шинные и линейные двухколонковые разъединители 110 кВ с полимерной изоляцией;
- смонтировали ошиновку силового оборудования 110 кВ, проложили контрольные и силовые кабели по территории ТЭЦ;
- установили и наладили новое оборудование систем РЗА, СТМиС, АИИСКУЭ, отвечающих требованиям технических условий на технологическое присоединение, требованиям законодательства РФ, регламентам АО «АТС», НТД.



Реконструкция ОРУ ПС «Латная»

220/110/35 кВ

Заказчик: филиал ПАО «ФСК ЕЭС» - Верхне-Донское ПМЭС



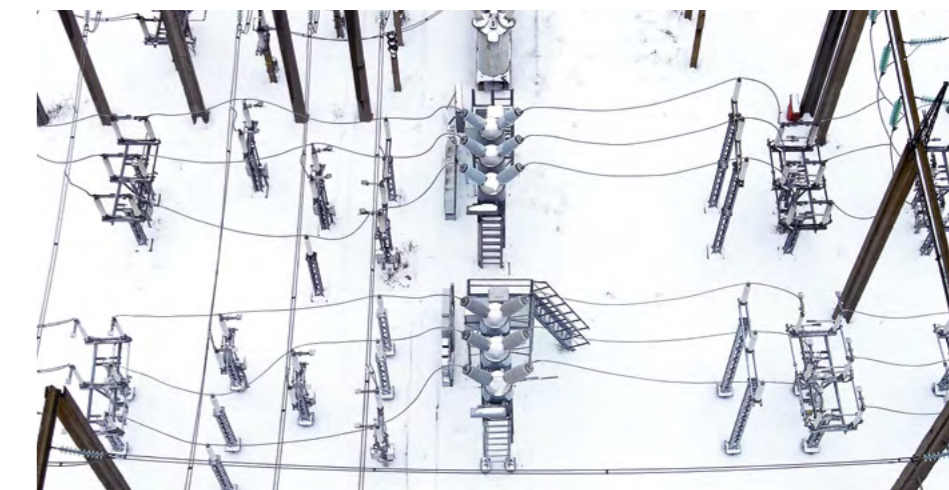
Больше актуальных кейсов
по ретрофиту присоединений 110–330 кВ
можно увидеть на сайте.

ПС 220 кВ «Латная» получает питание от Нововоронежской АЭС и является основным пунктом питания потребителей Воронежской области. Инженеры ТЭС в ходе работ смонтировали коммутационные аппараты, опорные металлоконструкции и ошиновку, а также установили шкафы питания и обогрева приводов выключателя и разъединителей, шкаф оперативной блокировки разъединителей, шкаф зажимов выключателя, проложили новые линии контрольных кабелей.

В ОРУ был смонтирован шкаф резервных защит линии и автоматики управления выключателем, выполнена реконструкция шкафа РАС с установкой блока преобразователей аналоговых и дискретных сигналов. Кроме того, специалисты выполнили интеграцию оборудования в существующую систему телемеханики заказчика. Завершающим этапом стало благоустройство территории нового присоединения.



Пример реконструкции ОРУ
110 кВ сетевой подстанции





Строительство воздушных и кабельных линий 6-500 кВ

От надежности линий электропередач зависит стабильность работы всей энергосистемы и качество снабжения конечных потребителей. Поэтому при строительстве линейных объектов мы уделяем особое внимание этапу организации работ и работе со специальной техникой. На этапе предпроектного обследования инженеры оценивают особенности трассы, рельеф, результаты геодезических изысканий, климатические и многие другие факторы. Процесс монтажа также требует высоких профессиональных навыков, четкой организации работы и применения специальной техники и устройств.

Наши компетенции:

- берем на себя решение ключевых вопросов- изыскательские работы, проектирование, поставка и монтаж оборудования, строительные работы;
- имеем большой опыт строительства линий электропередач в сложных условиях на болотистых, слабых и вечномёрзлых грунтах, опыт монтажа кабельных сооружений за Полярным кругом;
- реализуем технически сложные решения, такие как прокладка кабелей методом горизонтального прокола, монтаж кабельных сооружений, строительство воздушных линий высокого класса напряжений;
- сотрудничаем с крупнейшими заводами-изготовителями кабельной и арматурной продукции. Располагаем собственными монтажными участками

Вынос ВЛ «Стрелочная-Борисовская» и ВЛ «Стрелочная-Тяговая» с территории строительства

110 кВ

Заказчик: филиал «Владимирэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья»



Больше актуальных кейсов по строительству воздушных и кабельных линий 6-500 кВ можно увидеть на сайте

Специалисты ТЭС произвели вынос двух линий электропередачи с территории будущего строительства завода по производству ДСП в г. Муром. В ходе строительства было установлено 7 анкерно-угловых опор типа У-110-2+5 и 4 промежуточные опоры типа ПБ-110, а также демонтированы существующие опоры на территории, отведенной под застройку.

Воздушные линии «Стрелочная-Борисовская» и «Стрелочная-Тяговая» являются транзитными линиями, поэтому отключения проводились на очень короткий срок, только днем с включением под нагрузку вечером. Все работы производились вблизи действующих линий 110 кВ. Проект был реализован в течение 2,5 месяцев с момента заключения договора, включая поставку всех необходимых для монтажа материалов.



Пример выноса ВЛ 110 кВ с территории строительства





Строительство ЛЭП «ПС Чепецк – ГПП Галополимер»

110 кВ

Заказчик: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»



[Смотреть видео
с описанием
объекта](#)

Линия протяженностью 5,4 км построена для организации электроснабжения ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк» от электрических сетей 110 кВ ПАО «ФСК ЕЭС». Объект отличается применением ряда сложных технических решений — при строительстве участка магистрали, проходящего по заболоченной местности, инженеры использовали фундаменты из винтовых свай.

После реализации комплексного проекта ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк» получило существенную экономию в затратах на электроэнергию за счет значительного уменьшения тарифа. Кроме того, повысилась надежность электроснабжения ответственных высокотехнологичных производств.



*Пример строительства ВЛ 110 кВ
с применением ряда сложных
технических решений*



Также в ходе строительства организовано более 40 пересечений линии с коммуникациями, в их числе:

- пересечение с прохождением линии над действующей двухцепной ВЛ 110 кВ. Работы по пересечению проведены за 6 часов;
- пересечение с двухпутной железной дорогой с переустройством контактной сети. Работы выполнены в два окна по 2 часа;
- пересечение с федеральной автодорогой без полного перекрытия движения с подвесом натягиваемых проводов через балку;
- пересечение с прохождением линии над действующей двухцепной ВЛ 35 кВ. Работы по пересечению проведены за 5,5 часов.



Пример строительства воздушной линии в габаритах 220 кВ с применением кабельных вставок

Строительство ВЛ «Вятка-Чижы»

(первый и второй комплекс строительства)

35-110 кВ



[Смотреть видео с описанием объекта](#)

Инженеры ТЭС спроектировали и построили двухцепную воздушную линию электропередач напряжением 35 и 110 кВ с кабельной вставкой. В качестве несущих конструкций применялись опоры ЛЭП на напряжение 220 кВ. Линия питает ПС 35/10 кВ «Чистые Пруды», снабжающую электроэнергией новые микрорайоны г. Кирова, а также обеспечивает транзит мощностей между крупными подстанциями области по стороне 110 кВ.

Заказчик: филиал «Кировэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья»



Объект отличается применением ряда сложных технических решений:

- примененные опоры на напряжение 220 кВ имеют массу 15 тонн и высоту более 30 метров, что потребовало применения уникальной спецтехники и тщательного планирования процесса установки;
- прокладка кабельной линии 35 кВ и 110 кВ велась в стесненных условиях, в том числе в бетонных лотках под действующей проезжей частью;
- был организован переход кабельной магистрали под ручьем;
- монтаж кабельных муфт 110 кВ и 35 кВ RAYCHEM проводился в зимний период с соблюдением всех требований производителя.



Больше актуальных кейсов по реконструкции энергетических объектов до 500 кВ, монтажу и наладке электрооборудования можно увидеть на сайте

Реконструкция энергетических объектов, монтаж и наладка электрооборудования до 500 кВ

Компания может выступать и как подрядная организация, отвечающая за отдельный участок работ, и в качестве генерального подрядчика, берущего на себя ответственность за весь производственный цикл. Наличие уникальных специалистов по монтажу и наладке позволяет браться за сложные, нестандартные проекты. Реализовывать их в сжатые сроки нам помогают собственные производственные и сборочные площадки, а также автопарк специализированного транспорта.



Пример реконструкции главной понизительной подстанции 110/10 кВ стратегического объекта



Реконструкция ГПП «Пыра» с применением КРУ серии «К-104»

110/10 кВ

Заказчик: ОАО «Дзержинский Водоканал»

Подстанция обеспечивает электроснабжение стратегического объекта — Тепловского водозабора, одного из двух водозаборов, снабжающих питьевой и технической водой г. Дзержинск, а так же предприятия в прилегающих промышленных зонах. Специалисты ТЭС заменили выработавшие свой ресурс отделители и короткозамкатели 110 кВ, морально устаревшие панели защит присоединений 110 кВ и автоматики силовых трансформаторов подстанции. Вместо них установлены новые шкафы РЗиА с микропроцессорными защитами и мнемосхемой на фасаде, отображающей состояние аппаратов подстанции.

Старое распределительное устройство 10 кВ было демонтировано и заменено новым, собранным с применением КРУ серии «К-104» производства «Таврида Энерго Строй». В ходе монтажных работ было проложено и заменено более 5 км контрольного кабеля. На финальной стадии реконструкции инженеры провели пусконаладочные испытания нового оборудования и комплексное опробование подстанции.



Комплекс работ по поставке, монтажу и наладке оборудования распределительных сетей 10 кВ и 0,4 кВ газотурбинной энергетической установки

«Волга ГТЭУ-18»

Заказчик: АО «КМПО»

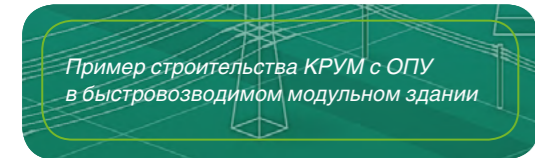


Одна из последних разработок КМПО — газотурбинная энергетическая установка, предназначенная для переработки природного газа в электроэнергию и тепло. На территории предприятия построена ГТЭУ-18 «Волга», запуск которой позволил АО «КМПО» закрыть собственные потребности как в электроэнергии, так и в теплоснабжении, кроме того, обеспечил выход на рынок малой генерации России с новым продуктом. Специалисты Таврида Энерго Строй провели комплекс работ по поставке, монтажу и наладке силового оборудования распределительных сетей 10 кВ и 0,4 кВ энергоустановки. Кроме того, были налажены системы защиты генератора, АСУТП и ТМ. При реализации применялись как собственные продукты компании, например НКУ-ТЭС, так и решения ведущих мировых производителей Siemens и Schneider Electric.



Строительство ЗРУ 10 кВ, совмещенного с ОПУ на ПС 110/10 кВ «Алексеевка»

Заказчик: ООО «Башкирэнерго» (дочернее предприятие АО «БЭСК»)



Пример строительства КРУМ с ОПУ
в быстровозводимом модульном здании

Подстанция обеспечивает энергоснабжением четыре новых микрорайона в г. Белебей, создает условия для развития жилищного сектора, предприятий малого и среднего бизнеса. На подготовительном этапе специалисты ТЭС провели перепроектирование и разработали документацию на объект. На производство, поставку и сборку быстровозводимого модульного здания общей площадью 257 м² потребовалось всего 60 дней. В здании смонтировано распределительное устройство, состоящее из тридцати ячеек серии «КМ-1». С учетом действующих норм и правил, в новом здании оборудованы помещения аккумуляторной и кислотной, установлены и налажены необходимые инженерные системы: освещение, обогрев, вентиляция, охранно-пожарная сигнализация.



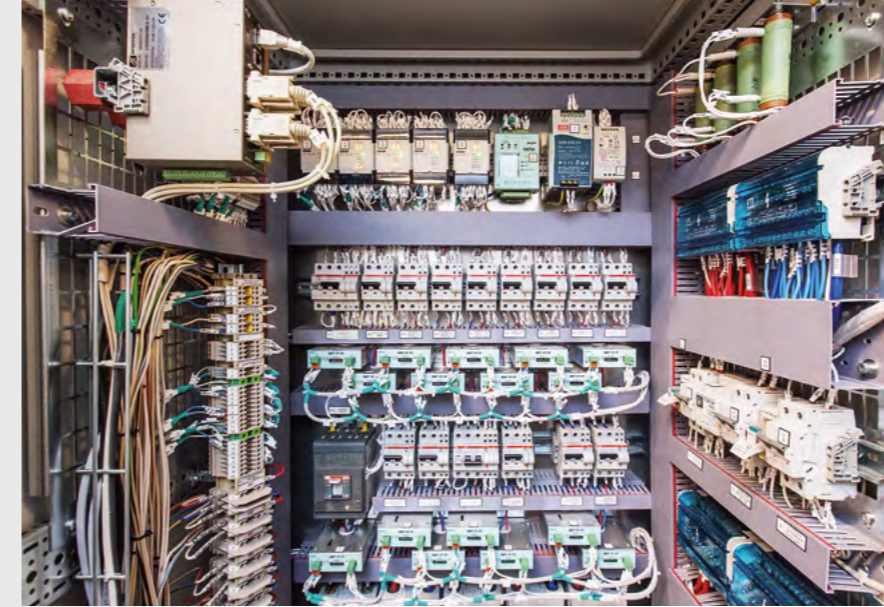


Пример строительства
ОПУ в быстровозводимом
модульном здании

Строительство ОПУ в рамках реконструкции ПС 110/10 кВ

«Старо-Кубово»

Заказчик: ООО «Башкирэнерго»
(дочернее предприятие АО «БЭСК»)



Подстанция обеспечивает электроснабжение населенных пунктов района и питание собственных нужд линейной подстанции 500 кВ «Уфимская». Необходимость в реконструкции подстанции вызвана ростом жилищного строительства в населенных пунктах района и перспективой увеличения числа потребителей. Инженеры ТЭС смонтировали новое здание ОПУ на фундаменте за три рабочих дня. Работы велись на действующей подстанции без ее погашения. Модульное здание оборудовано всеми необходимыми инженерными системами (освещение, обогрев, кондиционирование и охранно-пожарная сигнализация), а также системой оперативного постоянного тока и щитом собственных нужд.

Система оперативного постоянного тока с аккумуляторными батареями Sonnenschein A412/90A (Германия) емкостью 90 А*ч и ЗПУ (НПП ЭКРА) на выходной ток 100 А выполнена с применением современных защитно-коммутационных аппаратов. Она оснащена системой мониторинга и связи с АСУ ТП (с поддержкой современного протокола МЭК61850), системой контроля сопротивления изоляции и системой контроля изоляции «ЭКРА-СКИ».



Реконструкция сетей ГПП «Галополимер» 110 и 35 кВ

Заказчик: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»

Пример реконструкции для подключения к сетям высокого уровня напряжения и выполнения соответствующих технических условий

Работы проведены в рамках выполнения ТУ для технологического присоединения к сетям 110 кВ ПАО «ФСК ЕЭС». Предприятие получило существенную экономию в затратах на электроэнергию за счет значительного уменьшения тарифа. Кроме того, повысилась надежность электроснабжения ответственных высокотехнологичных производств.

На ГПП «Галополимер» было реконструировано ЗРУ 110 кВ: перенесены разъединители, заменены трансформаторы тока и напряжения, организованы кабельные вводы. В нейтрали трансформаторов 110 кВ установлены резисторы.

Специалисты ТЭС проложили кабельные линии 35 кВ до центра питания, причем часть их проложена по кабельным эстакадам.

Реконструкция сетей 35 кВ включила в себя:

- модернизацию ЗРУ 35 кВ с заменой коммутационных аппаратов и ошиновки. В качестве коммутационных аппаратов применены вакуумные реклоузеры SMART35 «Таврида Электрик»;
- монтаж и наладку шкафов защит присоединений 35 кВ, дифференциальной защиты линий 35 кВ, систем центральной сигнализации и защит трансформаторов 110 кВ ГПП;
- наладку системы телемеханики и связи.



Интеллектуальная модернизация ПС «Ямново» 35/6 кВ

Заказчик: ООО «Специнвестпроект»

Пример модернизации с применением блоков ОРУ 35 кВ с вакуумными реклоузерами

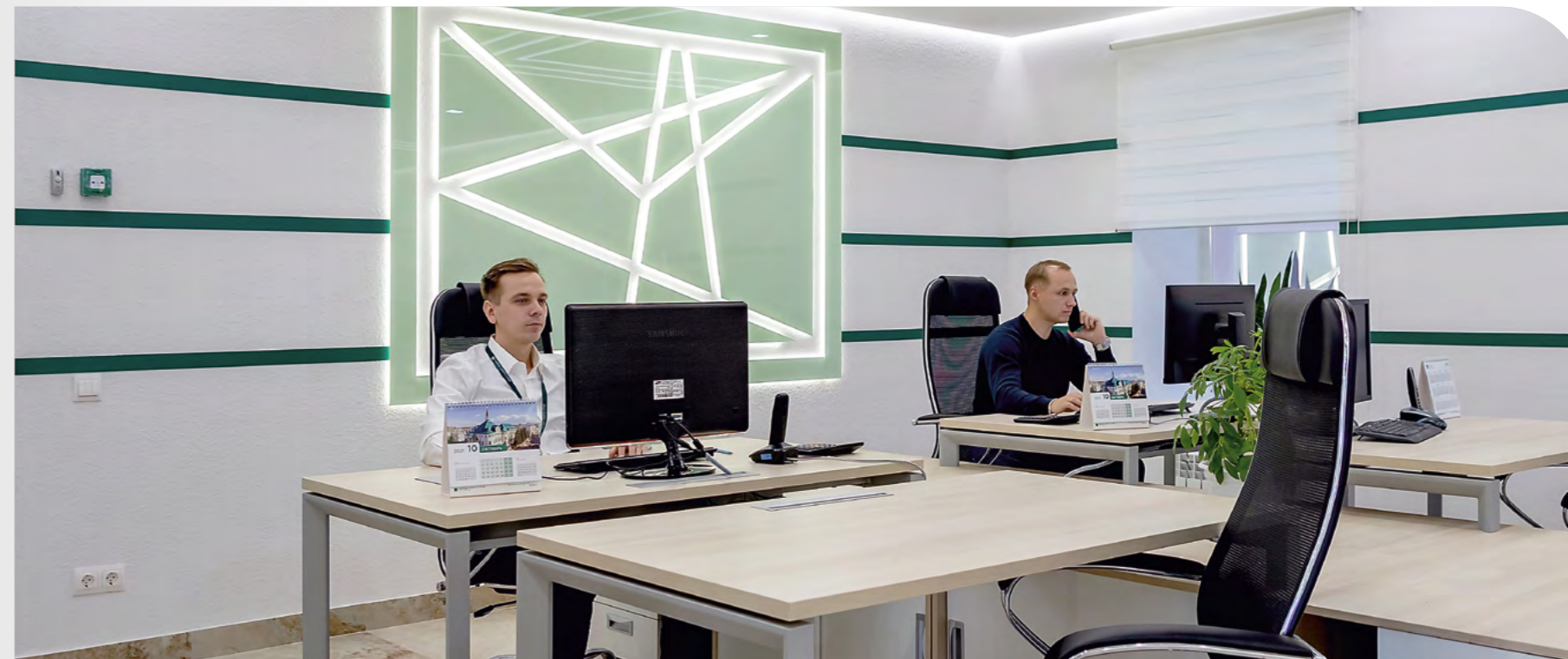
Современное компактное ОРУ 35 кВ производства ТЭС собрано из типовых блоков высокой заводской готовности, что позволило сократить время на проектирование и монтаж. Инженеры применили в качестве коммутационных аппаратов вакуумные реклоузеры SMART35 с встроенным микропроцессорным модулем РЗиА.

Также специалисты демонтировали устаревший КРУН и возвели новое распределительное устройство в здании высокой заводской готовности. Здание подстанции поставлялось на объект уже собранным в заводских условиях и оборудованным всеми необходимыми инженерными системами. Распределительное устройство скомпоновано из КСО 6 кВ серии «Классика-мини». Подобные интеллектуальные подстанции высокой заводской готовности отличаются высокой скоростью возведения и принципиально новым уровнем функциональности и надежности оборудования.



Проектно-изыскательские работы до 500 кВ

В нашей проектной службе работают более 60 квалифицированных специалистов, имеющих огромный опыт разработки различных технических решений. Благодаря этому мы предлагаем гибкий подход к проектированию: рассматриваем несколько вариантов комплексного решения, можем быстро адаптировать проект под заданный тип оборудования или аналоги.



В основе каждого успешного проекта лежит этап проектирования и сопутствующих подготовительных работ. Инженеры «Таврида Энерго Строй» проводят все этапы проектно-изыскательских работ на объектах электроэнергетики до 500 кВ включительно:

- предпроектное обследование;
- проведение инженерных изысканий;
- выполнение проектной и сметной документации;
- выполнение рабочей документации;
- прохождение экспертиз и согласований.



Доверие и компетенции

Важнейшим из наших достижений является репутация компании, которой доверяют. Мы дорожим своими партнерами и заказчиками, всегда рассчитываем на долгосрочное сотрудничество. С нами работают крупнейшие российские компании из различных отраслей: электроэнергетики, нефтегазовой и тяжелой промышленности, строительства.



ПАО «Россети»
Оператор электрических сетей в России – одна из крупнейших электросетевых компаний в мире



ПАО «ФСК ЕЭС»
Российская энергетическая компания, основным видом деятельности которой является передача электроэнергии по Единой национальной электрической сети России



ПАО «МРСК Центра»
Ведущая энергосетевая компания России, ведет бизнес на территории 11 областей Центральной части России



ПАО «МРСК Центра и Приволжья»
Российская энергетическая компания, входит в состав крупнейшего в России энергетического холдинга «Россети»



ПАО «МРСК Северо-Запада»
Крупнейшая сетевая организация на Северо-Западе России, дочернее общество ПАО «Россети»



ОАО «Нижегородский водоканал»
Одно из крупнейших предприятий Российской Федерации в области водоснабжения и водоотведения



ПАО «МРСК Волги»
Крупнейшая сетевая организация, дочернее общество ПАО «Россети»



АО «Башкирская генерирующая компания»
Региональная энергетическая компания России, входит в перечень системообразующих организаций России



АО «Верхне-Волжская энергетическая компания»
Энергетическая компания в Нижнем Новгороде



ПАО «Нижнекамскнефтехим»
Российская нефтехимическая компания, крупнейшее профильное предприятие в Европе



ПАО «Т Плюс»
Крупнейшая российская частная компания, работающая в сфере электроэнергетики и теплоснабжения



ОАО «Волжская ТГК»
Крупнейшая российская частная компания, работающая в сфере электроэнергетики и теплоснабжения



ОАО «ТГК-16»
Крупнейшая генерирующая компания на территории Республики Татарстан



ПАО «СИБУР Холдинг»
Крупнейшая нефтехимическая компания в России



Нововоронежская АЭС, филиал АО «Концерн Росэнергоатом»
Входит в крупнейший дивизион Госкорпорации «Росатом» — «Электроэнергетический»



АО «ОБОРОНЭНЕРГО»
Крупнейшая энергетическая компания



ОАО «Генерирующая компания»
Региональная энергетическая компания России



ОАО «Сетевая компания»
Компания входит в десятку самых крупных электросетевых компаний России



АО «АПЗ»
Ведущее предприятие оборонно-промышленного комплекса РФ



ОАО «Теплоэнерго»
Крупнейший поставщик тепловой энергии в Нижнем Новгороде



«Группа ГАЗ»
Российская автомобилестроительная компания



ПАО «Татнефть»
Российская нефтяная компания



ПАО «Газпром»
Глобальная энергетическая компания



АО «Лукойл»
Российская нефтяная компания



ПАО «Казаньоргсинтез»
Российская химическая компания и одноименное химическое предприятие, крупнейший в стране производитель полиэтилена



АО «Башкирская электросетевая компания»
Одна из крупнейших электросетевых компаний в России, обеспечивающая транзит электроэнергии между центральной частью страны и Уралом



ПАО «Нижнекамскшина»
Крупнейшее предприятие по производству автомобильных шин в РФ и странах СНГ



АО «Саровская Электросетевая Компания»
Дочернее общество АО «Обеспечение РФЯЦ-ВНИИЭФ», обеспечивает надежное электроснабжение потребителей г. Сарова, в том числе крупнейшего из них — ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»



ОАО «РЖД»
Российская государственная вертикально интегрированная компания, владелец инфраструктуры общего пользования, значительной части подвижного состава и важнейший оператор российской сети железных дорог



ООО «Волгоэлектросеть»
Предприятие электроэнергетики с широким спектром выполняемых работ и услуг



ПАО «НК «Роснефть»
Российская нефтегазовая компания, контрольный пакет акций которой принадлежит государственному АО «Роснефтегаз»



ПАО «АНК «Башнефть»
Российская вертикально-интегрированная нефтяная компания, с 2016 года входит в ПАО НК «Роснефть»



Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ)
Международная межправительственная научно-исследовательская организация в наукограде Дубна Московской области



АО «НК «Нефтиса»
Российская нефтяная компания в составе промышленно-финансовой группы «САФМАР»



ПАО «Транснефть»
Российская естественная транспортная монополия, оператор магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов



АО «Интер РАО — Электрогенерация»
Российская энергетическая компания, управляющая активами в России, а также в странах Европы и СНГ



ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»
Российское государственное научное и производственное предприятие, входящее в состав госкорпорации «Росатом»



АО «Монди СЛПК»
Один из лидеров целлюлозно-бумажной промышленности и крупнейший производитель бумаги в России



АО «КМК «ТЭМПО»
Комбинат специализируется на производстве квадратной заготовки и строительной арматуры



АО «ЕвроСибЭнерго»
Российская энергетическая компания, крупнейшая по установленной мощности частная энергокомпания страны



АО «ВМП «АВИТЕК»
Кировское предприятие по изготовлению авиакomплекующих, различной техники и товаров народного потребления



ФГУП ПО «Старт»
Одно из ведущих предприятий атомной промышленности России, градообразующее предприятие города Заречный



ООО «ВПК»
Стратегический партнер государства в вопросах оснащения Вооруженных Сил, других воинских формирований и структур обеспечения безопасности современными высокотехнологичными образцами колесной бронетехники



АО «ОМК»
Один из крупнейших российских производителей металлопродукции для ведущих энергетических, транспортных и промышленных компаний



ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»
Один из крупнейших мировых производителей фторполимерной продукции (9% мирового объема). Единственная российская компания, производящая специализированные фторполимеры (пластики фторопласты и фторкаучуки).



ОАО «Коммуэнерго»
Обеспечивает передачу электроэнергии потребителям и обслуживает линии наружного освещения в 44 населенных пунктах Кировской области, а в 5 районах вырабатывает и реализует населению и предприятиям тепловую энергию



ГК «ТАИФ»
Крупный российский холдинг, контролирующий большую часть химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей отраслей Татарстана



АО «КМПО»
Одно из крупнейших машиностроительных предприятий России. Разрабатывает комплексные решения для предприятий ТЭК



Лицензии и сертификаты

Объективным подтверждением компетенции ГК «Таврида Энерго Строй», помимо опыта и реализованных проектов, являются соответствующие лицензии и сертификаты. Ключевыми являются:



Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну. Дает право генерального подряда на объектах оборонного комплекса, «закрытых» территориях, специализированных предприятиях;



Лицензия на сооружение и эксплуатацию ядерных установок

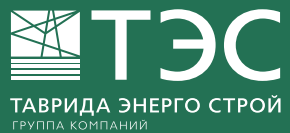


Сертификат соответствия менеджмента качества требованиям ISO 9001



[Польный список лицензий, сертификатов и деклараций можно найти на нашем сайте](#)

Аккредитации в крупнейших энергетических и нефтегазохимических компаниях РФ



Единый бесплатный номер: +7 (800) 234-33-44

Группа компаний «Таврида Энерго Строй»
Россия, г. Нижний Новгород, ул. Памирская, д. 11, лит. «Л»
тел./факс (многоканальный) +7 (831) 429-29-29
e-mail: info@tes.ru

