



# КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КТПН «ОСКОЛ»



## СЕРИЯ «СТАНДАРТ»

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Эл. почта [oks@nt-rt.ru](mailto:oks@nt-rt.ru) || Сайт: <https://oskol.nt-rt.ru/>

## ВВЕДЕНИЕ

Специалистами "Старооскольский завод электро-монтажных изделий" разработана техническая информация, включающая в себя техническое описание и материалы для проектирования комплектных трансформаторных подстанций наружной установки (КТПН) типа "Оскол". Вся техническая информация в зависимости от устанавливаемого в КТПН оборудования условно разделена на четыре альбома разных серий:

**1) в КТПН "Оскол" серии "Бюджет"** устанавливается оборудование эконом класса с минимально необходимым числом функций.

На стороне высшего напряжения (ВН) это камеры КСО-304 "Оскол" с автогазовыми выключателями нагрузки или воздушными разъединителями. Защита силовых трансформаторов осуществляется с помощью высоковольтных предохранителей.

На стороне низшего напряжения (НН) это либо панели ГРЩ "Оскол" со стационарными автоматическими выключателями российского производства, либо панели ЩО-70 с разъединителями и автоматическими выключателями или с разъединителями и предохранителями.

**2) в КТПН "Оскол" серии "Стандарт"** применяется оборудование класса "стандарт".

На стороне ВН это камеры КСО-207 с воздушными разъединителями и вакуумными выключателями, в которых защита силовых трансформаторов, а также отходящих линий осуществляется с помощью микропроцессорных блоков релейной защиты (БРЗ). Также для защиты трансформаторов возможно применение камер КСО-207 с автогазовыми выключателями и предохранителями.

В качестве оборудования НН применяются панели ГРЩ "Оскол" с автоматическими выключателями российского или импортного производства.

Панели ГРЩ комплектуются автоматическими выключателями: на вводах - выдвижного исполнения, секционный - выдвижного исполнения, отходящие линии - выдвижного или стационарного исполнения.

**3) в КТПН "Оскол" серии "Премиум"** применяется оборудование высшего класса.

На стороне ВН это камеры КСО-207 с элегазовыми выключателями нагрузки и предохранителями или элегазовыми разъединителями и вакуумными выключателями. Защита силовых трансформаторов, а также отходящих линий может осуществляться, как с помощью высоковольтных предохранителей, так и с помощью вакуумных выключателей с микропроцессорными блоками релейной защиты (БРЗ).

В качестве оборудования НН применяются панели ГРЩ "Оскол" с автоматическими выключателями импортного производства.

Панели ГРЩ комплектуются автоматическими выключателями: на вводах - выдвижного исполнения, секционный - выдвижного исполнения, отходящие линии - выдвижного или стационарного исполнения.

**4) в КТПН "Оскол" серии "Премиум плюс"** в качестве оборудования УВН применяются камеры КСО-207 с выкатными вакуумными выключателями.

Причем применение данных камер в распределительном устройстве возможно, как в совокупности с камерами с воздушными выключателями нагрузки (серия "Стандарт"), так и с камерами с элегазовыми выключателями нагрузки (серия "Премиум").

В качестве оборудования НН применяются панели ГРЩ "Оскол" с автоматическими выключателями импортного производства.

Панели ГРЩ комплектуются автоматическими выключателями: на вводах - выдвижного исполнения, секционный - выдвижного исполнения, отходящие линии - выдвижного или стационарного исполнения.

Обозначение	Наименование	Примечание
ТИ.СОЭМИ.01-15.1.00-0.00	КТПН "Оскол", серия "Бюджет"	Альбом 1
ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00	КТПН "Оскол", серия "Стандарт"	Альбом 2
ТИ.СОЭМИ.01-15.3.00-0.00	КТПН "Оскол", серия "Премиум"	Альбом 3
ТИ.СОЭМИ.01-15.4.00-0.00	КТПН "Оскол", серия "Премиум плюс"	Альбом 4

## КРИТЕРИИ ВЫБОРА СЕРИИ КТПН "ОСКОЛ"

Наименование		Серия КТПН "Оскол"					
		"Бюджет"	"Стандарт"	"Премиум"	"Премиум плюс"		
Мощность трансформатора	от 250 до 1600 кВА	до 1250 кВА	•	•	•		
Тип камер КСО	КСО-304 с автогазовыми выключателями нагрузки	•					
	КСО-207 с воздушными разъединителями и вакуумными выключателями		•				
	КСО-207 с элегазовыми разъединителями и вакуумными выключателями			•			
	КСО-207 с выкатными вакуумными выключателями				•		
Тип аппаратов в панелях ГРЩ	Ввод	автоматические выключатели выдвижного исполнения		•	•	•	
		автоматические выключатели стационарного исполнения	•				
	Отх. линия	автоматические выключатели выдвижного исполнения		•	•	•	
		автоматические выключатели стационарного исполнения	•	•	•	•	
Тип аппаратов в панелях ЩО-70	Ввод	стационарные автоматические выключатели	•				
		Отх. линия	разъединители и стационарные автоматические выключатели	•			
			разъединители и предохранители	•			
Материал силовых токоведущих цепей	УВН	Al	•	•		•	
		Cu			•	•	
	РУНН	Al	•	до 1250 кВА			
		Cu		1600 кВА	•	•	
Дополнительные опции	Учёт электроэнергии по стороне ВН				•	•	
	АВР	сторона ВН		•	•	•	
		сторона НН		•	•	•	

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

	стр.
I. Пояснительная записка.....	1.1
II. Таблицы выбора типовых компонок КТПН "Оскол".....	2.1
III. Пример оформления проекта.....	3.1
IV. Схемы электрические принципиальные УВН.....	4.1
V. Схемы электрические принципиальные РУНН	
• схемы РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с автоматическими выключателями.....	5.1
VI. Планы расположения оборудования КТПН "Оскол"	
• планы КТПН с оборудованием РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с автоматическими выключателями.....	6.1
VII. Строительные задания.....	7.1
VIII. Молниезащита и заземление.....	8.1
IX. Опросный лист КТПН "Оскол".....	9.1



# **I. Пояснительная записка**

### Содержание пояснительной записки

№	Наименование	Страница
<b>1</b>	<b>Общие сведения и основные технические характеристики</b>	1.2
1.1	Назначение и условия эксплуатации	1.2
1.2	Структура условного обозначения	1.2
1.3	Состав КТПН "Оскол"	1.3
1.4	Основные технические характеристики	1.3
<b>2</b>	<b>Блочно-модульное здание КТПН</b>	1.4
2.1	Конструкция	1.4
2.2	Сейсмостойкость	1.5
2.3	Пожарная безопасность	1.5
<b>3</b>	<b>Устройство высшего напряжения (УВН)</b>	1.6
3.1	Состав УВН	1.6
3.2	Камеры серии КСО-207 "Оскол" с воздушными разъед.	1.6
3.3	Шкаф оперативного тока	1.7
3.4	Блокировки безопасности	1.8
3.5	Релейная защита и автоматика	1.8
<b>4</b>	<b>Силовые трансформаторы</b>	1.9
4.1	Типы трансформаторов	1.9
4.2	Трансформаторные отсеки	1.9
4.3	Аварийный слив масла	1.9
<b>5</b>	<b>Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)</b>	1.10
5.1	Состав РУНН из панелей ГРЩ "Оскол"	1.10
5.2	Учёт электроэнергии, измерения и сигнализация	1.10
5.3	Автоматика	1.11
5.4	Защиты и блокировки	1.11

№	Наименование	Страница
<b>6</b>	<b>Собственные нужды КТПН</b>	1.12
6.1	Щит собственных нужд (ЩСН)	1.12
6.2	Освещение и розеточная сеть	1.12
6.3	Отопление отсеков УВН и РУНН	1.12
6.4	Вентиляция	1.12
<b>7</b>	<b>Охранная и пожарная сигнализация</b>	1.13
<b>8</b>	<b>Заземление и молниезащита</b>	1.13
<b>9</b>	<b>Организационно-технические вопросы</b>	1.14
9.1	Мероприятия по технике безопасности	1.14
9.2	Комплектность поставки	1.14
9.3	Упаковка, транспортирование и хранение	1.14
9.4	Монтаж на объекте	1.14

Изм. №	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ						
Изм.	Колуч	Лист	Не док	Подпись	Дата	
Разраб.	Засильников					
Провер.	Терталинский					
Т. контр.						
Н. контр.	Горбатова					
Утвер.	Гридасов					
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"				Стадия	Лист	Листов
Пояснительная записка				Р	1	14

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.1 Назначение и условия эксплуатации

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки (КТПН) предназначены для приёма, преобразования и распределения электрической энергии напряжением 6(10)/0,4 кВ, трёхфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц и 60 Гц в сетях электроснабжения с глухозаземленной или изолированной нейтралью на стороне низшего напряжения. КТПН "Оскол" применяются для электроснабжения промышленных, жилищно-коммунальных и инфраструктурных объектов.

КТПН изготавливаются в соответствии с ТУ 3412-024-05774835-2011. Соответствие КТПН требованиям нормативных документов подтверждено сертификатом и декларацией о соответствии.

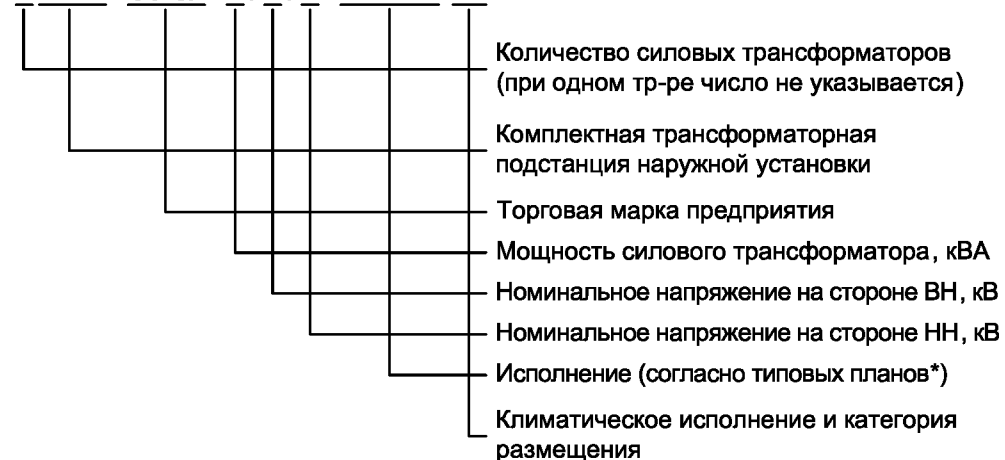
Условия эксплуатации:

- высота над уровнем моря по ГОСТ 15150 - не более 1000 м (допускается применение для работы на высоте над уровнем моря более 1000 м со снижением допустимой нагрузки);
- рабочий диапазон температур по ГОСТ 15150: для исполнения У1 - от минус 45°C до плюс 40°C; для исполнения УХЛ1 - от минус 60°C до плюс 40°C
- тип атмосферы по ГОСТ 15150 - II (промышленная);
- окружающая среда - взрыво- и пожаробезопасная, не содержащая токоведущей пыли, химически активных газов и испарений;
- номинальный режим работы - продолжительный;
- гарантийный срок службы 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня продажи;
- полный установленный срок службы КТПН не менее 30 лет (при условии проведения технического обслуживания или замены аппаратуры в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации на конкретные типы КТПН и их составные части).

Эксплуатация КТПН должна производиться в соответствии с руководством по эксплуатации, а также в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей".

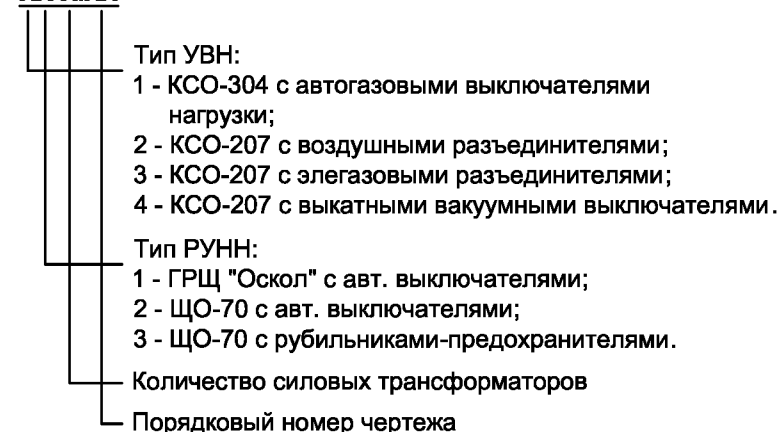
### 1.2 Структура условного обозначения

X КТПН - Оскол - X / X / X - XX-X.XX XX



Структура обозначения типовых планов расположения оборудования КТПН :

XX-X.XX



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ

Лист  
2

Пример записи условного обозначения распределительной трансформаторной подстанции торговой марки «Оскол» с двумя трансформаторами мощностью 630 кВА, номинальным напряжением на стороне ВН 10 кВ, номинальным напряжением на стороне НН 0,4 кВ, исполнения 21-2.03, климатического исполнения и категории размещения УХЛ1: 2КТПН-Оскол-630/10/0,4 21-2.03 УХЛ1

**1.3 Состав КТПН "Оскол"**

Трансформаторные подстанции состоят из:

- блочно-модульного здания, поставляемого согласно компоновке и опросного листа;
- дополнительного оборудования для установки в модульном здании (систем освещения, отопления, вентиляции и пожарной сигнализации), согласно опросного листа;
- устройства высшего напряжения (УВН);
- распределительного устройства низшего напряжения (РУНН);
- силового(ых) трансформатора(ов);
- шинных мостов, предусмотренных конструкцией КТПН;
- щита собственных нужд (ЩСН);
- шкафа оперативного тока (ШОТ);
- средств защиты по технике безопасности;
- запасных частей и принадлежностей (ЗИП).

**1.4 Основные технические характеристики**

Основные параметры и характеристики приведены в таблице 1.4.1:

Таблица 1.4.1

Наименование	Характеристики
Мощность силового трансформатора	250; 400; 630; 1000; 1250; 1600
Номинальное напряжение на стороне высшего напряжения (ВН), кВ:	6; 10
Номинальное напряжение на стороне низшего напряжения (НН), кВ:	0,4
Ток термической стойкости в течении 1с (действующее значение), кА: - на стороне ВН - на стороне НН	16; 20 15; 25; 30; 40
Ток электродинамической стойкости (амплитуда), кА - на стороне ВН - на стороне НН	40; 51 30; 50; 60; 80
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1: - с масляным трансформатором - с трансформатором с сухой изоляцией	нормальная изоляция облегчённая изоляция
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP23; IP34
Степень огнестойкости по СНиП 21-01	II; IV
Сейсмостойкость по шкале MSK-64	6; 9 баллов
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150:	У1; УХЛ1

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ



## 2. БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ЗДАНИЕ КТПН

### 2.1 Конструкция

КТПН представляет собой блочно-модульное здание, с полностью смонтированными в его пределах электрическими соединениями. Здание состоит из одного или нескольких металлических блок-модулей.

Компоновка оборудования КТПН показана на **рис. 2.1.1**.

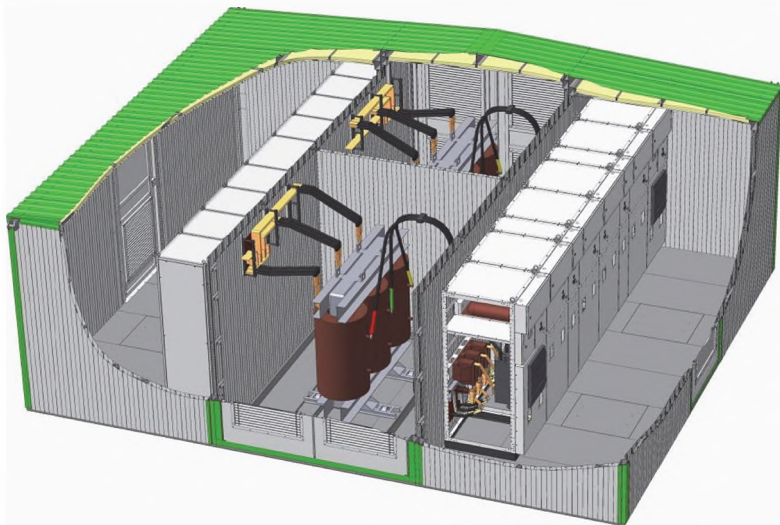


Рис. 2.1.1 Компоновка оборудования КТПН

КТПН выполняются в полностью собранном виде или транспортными блоками, подготовленными для сборки на месте монтажа без разборки коммутационных аппаратов, проверки надежности болтовых соединений и правильности внутренних соединений. Транспортные блоки КТПН имеют приспособления для подъема и перемещения в процессе монтажа. Конструкция блок-модулей КТПН обеспечивает их установку на свайный или ленточный фундамент, а также крепление их с помощью приварки к закладным деталям фундамента.

Типовые блок-модули выполняются следующих габаритов:

- ширина - 2400 мм;
- высота - 2700 мм;
- длина - от 5000 мм до 8500 мм с шагом 500 мм, в зависимости от количества и компоновки устанавливаемого оборудования.

По индивидуальному заказу возможно изготовление КТПН в блок-модулях с другими габаритными размерами.

Блок-модули скрепляются между собой стандартными крепежными изделиями (болтами и гайками). С наружной стороны в местах стыковки на крыше и стенах устанавливаются нащельники. После монтажа блок-модули образуют единое здание.

Конструкция здания и компоновка оборудования внутри КТПН соответствуют требованиям ПУЭ и обеспечивают свободный доступ персонала для обслуживания и ремонта электрооборудования высшего напряжения, трансформаторов и низшего напряжения.

Блок-модуль КТПН представляет собой сварную конструкцию с жесткостью, достаточной для погрузки, транспортировки и монтажа с полностью укомплектованным оборудованием и смонтированными схемами электрических соединений.

Каркас блок-модуля изготавливается из стального металлопроката и листового металла, с последующим лакокрасочным покрытием. Каркас обшивается с наружной и внутренней стороны металлическими профилированными листами с полимерным покрытием. Пол и крыша блок-модулей утепляется теплоизоляцией из мягкого негорючего утеплителя. Для исполнения УХЛ1 таким же материалом утепляются стены и двери блок-модулей.

Внутреннее пространство корпуса, в зависимости от компоновки, разделяется на отсеки металлическими перегородками. В трансформаторных отсеках размещаются маслоприемники, выполненные в габаритах блок-модуля, рассчитанные на прием не менее 20% масла трансформатора, в случае нарушения его герметичности. В полу блок-модуля имеются проемы для ввода и вывода кабелей, а также люки со съемными металлическими крышками, обеспечивающие возможность доступа в технологические приемки.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ

Лист

4

Для охлаждения оборудования при эксплуатации на стенах блок-модулей, двери отсеков РУ и на воротах трансформаторных отсеков устанавливаются жалюзийные вентиляционные решетки, обеспечивающие естественную вентиляцию. Вентиляционные решетки отсеков РУ имеют возможность закрытия на зимний период года. Также дополнительно могут быть установлены вентиляторы для обеспечения принудительной вентиляции.

Двери отсеков РУ и ворота трансформаторных отсеков оборудованы системой запоров с внутренним замком для защиты от несанкционированного доступа к оборудованию. Также двери оборудованы фиксаторами, удерживающими их в открытом положении при проведении ремонтных или профилактических работ.

Внутри блок-модуля в заводских условиях производится монтаж электрооборудования в соответствии с выбранными заказчиком вариантами принципиальной электрической схемы, комплектации и компоновки.

**2.2 Сейсмостойкость**

Блочно-модульное здание КТПН обеспечивает устойчивость подстанции к сейсмическому воздействию в 6 баллов по шкале MSK-64.

Для применения КТПН в районах с повышенной сейсмической активностью блок-модули КТПН изготавливаются с увеличенной прочностью конструкции каркаса. Для определения уровня устойчивости сейсмического воздействия были проведены сертификационные испытания, по результатам которых было выявлено, что полностью смонтированная подстанция, с увеличенной прочностью каркаса, выдерживает сейсмическое воздействие в 9 баллов по шкале MSK-64.

При заполнении опросного листа для заказа КТПН необходимо указать уровень сейсмостойкости (6 или 9 баллов).

**2.3 Пожарная безопасность**

Блочно-модульное здание КТПН соответствует требованиям, предъявляемым к зданиям и сооружениям IV степени огнестойкости по СНиП 21-01.

Для обеспечения соответствия блочно-модульных зданий КТПН требованиям, предъявляемым к зданиям и сооружениям II степени огнестойкости, проводится ряд дополнительных мероприятий:

- дополнительное покрытие стального несущего каркаса огнезащитной вспучивающейся краской «Контрфайер»,
- применение для облицовки с внутренней и наружной стороны стен и крыши стальных профилированных листов с пределом огнестойкости не ниже EI 15,
- заполнение пространства между внутренней и наружной облицовкой негорючим утеплителем (минераловатная плита) толщиной не менее 50 мм.

Оценка степени огнестойкости блочно-модульного здания КТПН проводилась ФГУ ВНИИПО МЧС России. В результате было получено "Экспертное заключение по оценке степени огнестойкости трансформаторных подстанций "Оскол" о соответствии пределов огнестойкости конструктивных элементов несущего каркаса и ограждающей части подстанции требованиям, изложенным в СНиП 21-01, предъявляемым к зданиям II-й степени огнестойкости.

При заполнении опросного листа для заказа КТПН необходимо указать степень огнестойкости (II или IV).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

### 3. УСТРОЙСТВО ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ УВН

#### 3.1 Состав УВН

Устройство высшего напряжения 6(10) кВ в КТПН серии "Стандарт" выполняется на базе камер КСО-207 "Оскол" с воздушными разъединителями и силовыми вакуумными выключателями.

#### 3.2 Камеры серии КСО-207 "Оскол"

В зависимости от схемы первичных соединений в ячейках КСО-207 "Оскол" устанавливается следующее оборудование:

- силовой вакуумный выключатель типа ВВ/TEL;
- микропроцессорный блок релейной защиты Seram;
- автогазовый выключатель нагрузки типа ВНА;
- разъединитель переменного тока типа РВЗ;
- заземлитель типа ЗР;
- высоковольтные предохранители серии ПКТ;
- трансформаторы тока типа ТЛО-10, ТОЛ-10;
- трансформаторы тока нулевой последовательности типа ТЗЛМ, СSH;
- трансформаторы напряжения типа ЗНОЛП, 3хЗНОЛП;
- трансформаторы собственных нужд ОЛСП, ТЛС;
- ограничители перенапряжения типа ОПН/TEL, ОПН-П.

Корпус ячеек КСО-207 «Оскол» представляет собой сборную каркасную металлоконструкцию, разделенную на отсеки. Отсеки внутри камеры изолированы друг от друга металлическими перегородками. Между ячейками также устанавливаются металлические перегородки, закрывающие высоковольтные отсеки, что обеспечивает полную изоляцию высоковольтных отсеков соседних камер. На крайние ячейки панели РУ устанавливаются торцевые панели, полностью закрывающие боковые стороны камер.

Крыша камеры КСО-207 «Оскол» представляет собой съемную панель, через которую осуществляется доступ к сборным шинам для их обслуживания.

С задней стороны камера закрывается перфорированной панелью, обеспечивающей вентиляцию камеры и выход газов, возникающих при коротком замыкании в ячейке.

Доступ в высоковольтный отсек обеспечивается через съемную панель, расположенную в нижней части ячейки с фасадной стороны. Панель блокируется механической блокировкой, расположенной в отсеке привода, которая обеспечивает доступ в высоковольтный отсек только при отсутствии в нем напряжения и включенном заземлителе.

В верхней части камеры КСО-207 «Оскол» с фасадной стороны расположен низковольтный отсек, выполненный в отдельном металлическом корпусе, прикрепленном к корпусу ячейки. Такая конструкция обеспечивает полную изоляцию низковольтной части от высоковольтной. Доступ к низковольтным аппаратам, может быть осуществлен без отключения питания в высоковольтной части ячейки.

Компоновка камеры КСО-207 «Оскол» с воздушными разъединителями показана на рис. 3.2.1.

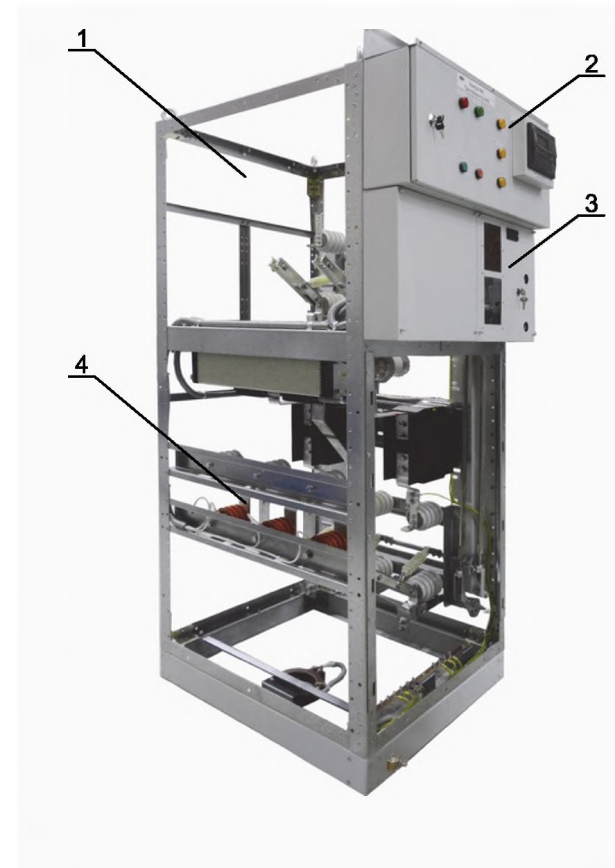


Рис. 3.2.1 Компоновка камеры КСО-207 "Оскол"

1 - отсек сборных шин; 2 - низковольтный (релейный) отсек; 3 - отсек привода; 4 - высоковольтный отсек.

Иniv. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Иniv. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ

Лист  
6

При сборке панели РУ из камер с вакуумными выключателями сверху низковольтного отсека устанавливается металлический короб высотой 100 мм, для установки клеммных зажимов и прокладки оперативных цепей и цепей сигнализации.

В средней части ячейки с фасадной стороны устанавливается отсек учёта, который, как и низковольтный отсек выполнен в отдельном металлическом корпусе.

Все органы управления, контроля и сигнализации расположены на передней панели камеры КСО.

Внешний вид устройства высшего напряжения выполненного на базе камер КСО-207 "Оскол" с воздушными разъединителями представлен на **рис. 3.2.2**.

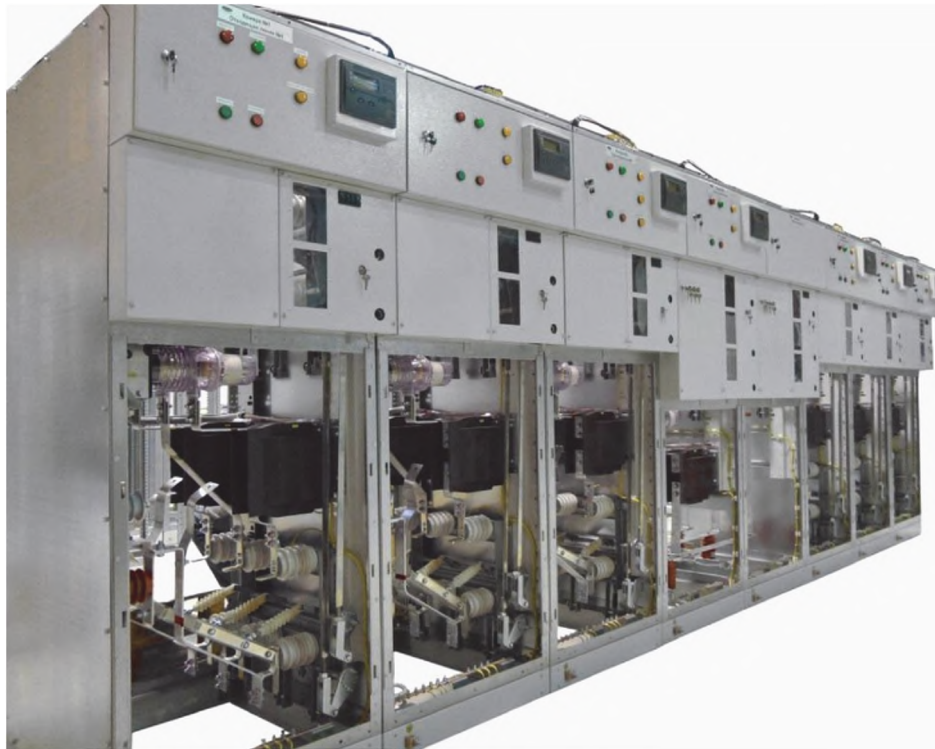


Рис. 3.2.2 Внешний вид УВН на базе КСО-207 "Оскол"

### 3.3 Шкаф оперативного тока

В зависимости от варианта типовой компоновки в состав оборудования КТПН "Оскол" серии "Стандарт" включается шкаф оперативного тока (ШОТ) с источником бесперебойного питания (ИБП).

Шкаф включает в себя панель оперативных цепей, а также панели аварийной и предупредительной сигнализации. Бесперебойное питание организованных цепей осуществляется путём автоматического присоединения резервного источника бесперебойного питания. После восстановления соединения с основным источником питания ШОТ обеспечивает автоматический заряд батарей ИБП с одновременным питанием потребителей.

Внешний вид шкафа оперативного тока представлен на **рис. 3.3.1**.



Рис. 3.3.1 Внешний вид ШОТ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

### 3.4 Блокировки безопасности

Во избежание ошибочных действий при проведении оперативных переключений в подстанциях на стороне 6(10) кВ предусмотрены следующие блокировки безопасности:

- блокировка, не допускающая включение и отключение разъединителя при включенном силовом выключателе. Блокировка выполнена в виде шторки, закрывающей гнездо установки рукоятки управления разъединителем;
- блокировка, не допускающая включение разъединителя или выключателя нагрузки при включенном заземляющем разъединителе, либо включение заземляющего разъединителя при включенном разъединителе или выключателе нагрузки. Блокировка осуществлена за счет конструктивных особенностей привода;
- блокировка, позволяющая открыть панель высоковольтного отсека только при отключенных разъединителях, выключателях нагрузки и включенном заземляющем разъединителе. Блокировка осуществлена за счет конструктивных особенностей привода;
- блокировка выключателя нагрузки, разъединителя или заземляющего разъединителя в одном из возможных фиксированных положений, не допускающая его включение, отключение или заземление. Блокировка выполнена в виде механического замка, запираемого на ключ;
- блокировка, не допускающая включение заземляющего разъединителя сборных шин, при условии, что в других КСО, от которых возможна подача напряжения на участок сборных шин, где размещен заземляющий разъединитель, выключатели нагрузки (разъединители) находятся во включенном положении. Блокировка выполнена в виде механического замка, запираемого на ключ, или осуществлена с помощью электромагнитного замка;
- блокировка, не допускающая при включенном положении заземляющего разъединителя сборных шин, включение любых выключателей нагрузки (разъединителей) в других КСО, от которых возможна подача напряжения на участок сборных шин, где размещен заземляющий разъединитель. Блокировка выполнена в виде механического замка, запираемого на ключ, или осуществлена с помощью электромагнитного замка.

### 3.5 Релейная защита и автоматика

При сборке УВН из камер КСО-207 «Оскол», имеющих в верхней части релейный отсек, заказчик получает возможность установки приборов релейной защиты и автоматики.

В базовом варианте в камерах устанавливаются микропроцессорные блоки релейной защиты и автоматики «Seram». По желанию заказчика возможна установка иных блоков релейной защиты, таких как: «Сириус», «Орион» и др.

Такие камеры требуют минимального обслуживания во время эксплуатации, т.к. микропроцессорные блоки релейной защиты снабжены системой самодиагностики. Кроме того, микропроцессорные блоки релейной защиты могут подключаться в SCADA систему. Управление и мониторинг осуществляются по локальной сети через последовательный интерфейс RS 485 по протоколу MODBUS RTU.

Оперативное питание - переменный ток напряжением 220 В.

Внешний вид релейного отсека показан на **рис. 3.5.1**.

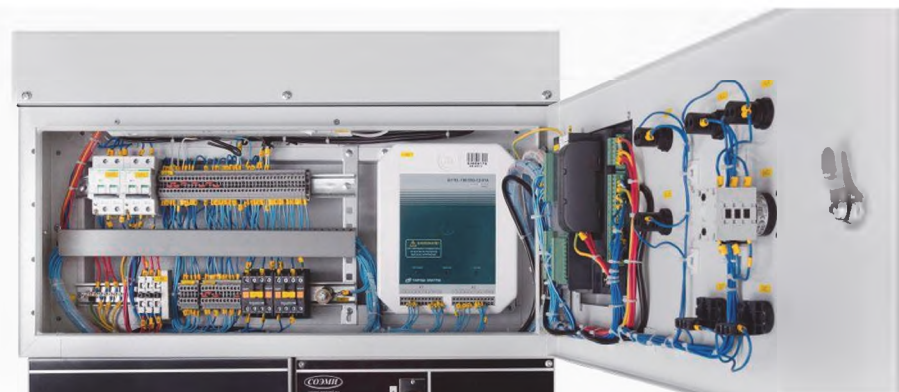


Рис. 3.5.1 Внешний вид релейного отсека

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ

Лист

8

Формат А3

### 4. СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

#### 4.1 Типы трансформаторов

В КТПН "Оскол" серии "Стандарт" устанавливаются силовые трансформаторы мощностью от 250 до 1600 кВА.

Исполнения трансформаторов - герметичные масляные (ТМГ); сухие (ТС); сухие с литой изоляцией (ТСГЛ).

Исполнения трансформаторов по способу выполнения нейтрали на стороне низкого напряжения - с глухозаземленной нейтралью; с изолированной нейтралью.

Исполнения трансформаторов по схеме соединения обмоток на стороне высокого напряжения - "треугольник"; "звезда".

В КТПН "Оскол" устанавливаются силовые трансформаторы производства Минского электротехнического завода имени В.И. Козлова; ОАО "Укрэлектраппарат", г. Хмельницкий; группы компаний «СВЭЛ» и других производителей.

Поставка силовых трансформаторов в составе КТП, количество и мощность трансформаторов, номинальное напряжение обмотки ВН, тип трансформатора, схема и группа соединения обмоток указываются Заказчиком в опросном листе.

#### 4.2 Трансформаторные отсеки

Силовые трансформаторы устанавливаются в трансформаторных отсеках.

Ошиновка силовых трансформаторов по высокой стороне выполняется высоковольтными одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением марки АПвВнг-LS, по низкой стороне - шинами или кабелем.

Подключение силового трансформатора показана на рис. 4.2.1.



Рис. 4.2.1 Подключение силового трансформатора

Обслуживание трансформатора осуществляется через распашные ворота. В целях безопасности обслуживающего персонала на высоте 1,2 м от уровня пола в отсеке трансформатора устанавливается барьер, обозначенный знаком «Опасность поражения электрическим током» по ГОСТ Р 12.4.026.

Компоновка трансформаторного отсека показана на рис. 4.2.2.



Рис. 4.2.2 Компоновка трансформаторного отсека

#### 4.3 Аварийный слив масла

В габаритах подстанции под трансформатором с массой масла менее 600 кг предусматривается маслоприемник для аварийного приема не менее 20% масла.

Под трансформаторами с массой масла 600 кг и более предусматривается маслоприемник, рассчитанный на аварийный прием не менее 20% масла, с отводом 100% масла в маслосборник, размещаемый в габаритах фундамента.

Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

## 5. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО НИЗШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ (РУНН)

### 5.1 Состав РУНН из панелей ГРЩ "Оскол"

В отсеке распределительного устройства низшего напряжения установлены:

- распределительный щит 0,4 кВ из панелей ГРЩ «Оскол»;
- щит собственных нужд (ЩСН);
- ящик управления наружным освещением.

Панели ГРЩ «Оскол» выпускаются в соответствии с ГОСТ Р 51321.1 и в зависимости от назначения подразделяются на:

- панели вводные (ПВ);
- панели секционные (ПС);
- панели линейные (ПЛ).

Панели вводные и секционные оборудованы автоматическими выключателями с номинальным током от 400 до 2500 А втычного или выкатного исполнения.

Панели отходящих линий оборудованы автоматическими выключателями втычного, выкатного или стационарного исполнения.

Внешний вид распределительного устройства низшего напряжения выполненного на базе панелей ГРЩ "Оскол" представлен на рис. 5.1.1.



Рис. 5.1.1 Внешний вид РУНН на базе панелей ГРЩ "Оскол"

### 5.2 Учёт электроэнергии, измерения и сигнализация

• Для организации учёта электроэнергии, сигнализации, измерения и защиты в панелях ГРЩ «Оскол» по умолчанию устанавливаются следующие опции:

- счётчик активной и реактивной энергии типа «Меркурий 230 ART-03 C(R)N» 5(7.5) А на вводе;
- световая сигнализация положения автоматических выключателей на вводе;
- устройство защиты от прямых и косвенных грозовых перенапряжений на вводе типа ОПНп-0,4кВ/300/0,45 УХЛ1.

По заказу потребителя в панелях ГРЩ могут быть установлены:

- амперметры в каждой фазе на вводе;
- вольтметр с переключателем на вводе;
- многофункциональный измеритель мощности серии РМ700 производства Schneider Electric на вводе, измеряющий ток, напряжение, частоту, мощность, коэффициент мощности, активную, реактивную и полную энергии и др. параметры;
- многофункциональные измерители мощности на отходящих линиях;
- счётчики активной и реактивной энергии на отходящих линиях;
- амперметры на отходящих линиях;
- сигнальные лампы наличия напряжения на отходящих линиях.

При привязке принципиальной электрической схемы КТПН заказчик или проектировщик должен указать коэффициент трансформации трансформаторов тока. Счетчики электрической энергии устанавливаются на фасадах панелей.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ

Лист

10

### 5.3 Автоматика

Надежность питания электроприемников 0,4 кВ двухтрансформаторных КТПН обеспечивается системой АВР (автоматического ввода резерва). АВР реализуется на программируемом контроллере.

Типовой алгоритм работы АВР:

- 1) Нормальный режим. Включены автоматические выключатели ввода № 1 и ввода № 2. Отключен секционный автоматический выключатель.
- 2) Аварийный режим 1. Включен автоматический выключатель ввода № 1. Отключен автоматический выключатель ввода № 2. Включен секционный автоматический выключатель.
- 3) Аварийный режим 2. Отключен автоматический выключатель ввода № 1. Включен автоматический выключатель ввода № 2. Включен секционный автоматический выключатель.

По желанию заказчика алгоритм работы АВР может быть изменен. Сопутствующая техническая документация КТПН содержит программное обеспечение контроллера и инструкцию по работе и программированию. При необходимости в процессе работы, возможно изменить алгоритм АВР и время его срабатывания.

### 5.4 Защиты и блокировки

РУНН имеет следующие защиты:

- на вводах от перегрузок и коротких замыканий автоматическими выключателями с электронными расцепителями защиты;
- на отходящих линиях от перегрузок, однофазных и многофазных коротких замыканий: автоматическими выключателями  $I_{ном}$  100-250 А со встроенными магнитотермическими расцепителями защиты; автоматическими выключателями  $\geq I_{ном}$  400 А со встроенными электронными расцепителями; планочными предохранителями.

Автоматические выключатели втычного и выкатного исполнения оснащены блокировкой отключения аппарата при его выдвигении или вкачивании во включенном состоянии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ

Лист  
11



## 6. СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ КТПН

### 6.1 Щит собственных нужд (ЩСН)

Щит собственных нужд представляет собой шкаф навесного исполнения. ЩСН устанавливается в отсеке РУНН. Питание щита собственных нужд осуществляется от автоматов собственных нужд, установленных в каждой вводной панели РУНН до вводного автоматического выключателя. При наличии двух и более вводных панелей РУНН питание ЩСН организуется с системой АВР, что обеспечивает его бесперебойное электроснабжение.

От щита собственных нужд запитывается:

- внутреннее освещение всех отсеков КТПН;
- система обогрева отсека УВН и РУНН;
- розеточные сети 220 В;
- цепи оперативного тока для микропроцессорных защит;
- система охранно-пожарной сигнализации (по заказу);
- система принудительной вентиляции (по заказу).

При необходимости учета затрат электроэнергии на собственные нужды в ЩСН устанавливается счётчик модульного исполнения.

### 6.2 Освещение и розеточная сеть

В отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь, подзаряжаемый от сети 220 В.

Рабочее освещение выполняется потолочными светильниками серии НПП с установкой энергосберегающих ламп. Для управления освещением применяются одноклавишные выключатели открытой проводки IP54. В помещении с двумя выходами (при длине блок-модуля больше 7 м) для удобства управления выключатели устанавливаются возле каждого выхода.

В отсеках УВН и РУНН устанавливаются розетки открытой проводки 220В, IP54.

При необходимости наружного освещения промышленных, общественных и других зданий и сооружений в КТПН-Оскол устанавливается ящик управления освещением серии ЯУО 9601 - отключение и включение осветительной установки от программатора в заданные периоды времени. Питание ЯУО 9601 осуществляется от одной из отходящих линий РУНН.

### 6.3 Отопление отсеков УВН и РУНН

Отопление в отсеках УВН и РУНН подстанций организовано с помощью обогревателей инфракрасного излучения с автоматическим управлением.

### 6.4 Вентиляция

Для поддержания микроклимата и отвода излишков теплоты, выделяемой при работе электрооборудования, в отсеках КТПН предусматривается естественная вентиляция через жалюзийные решетки. Решётки имеют возможность закрытия на зимний период года.

Вентиляция трансформаторных отсеков с трансформаторами 1250 кВА - комбинированная. Принудительная вентиляция выполняется на базе канальных вентиляторов.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ

Лист  
12

### 7. ОХРАННАЯ И ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

По заказу отсеки КТПН "Оскол" оборудуются системой охранно-пожарной сигнализации с устройством светового и звукового оповещения, с возможностью вывода сигнала на пульт диспетчерского наблюдения в разных вариантах: по каналам телефонной связи; по радиоканалу (до 10 км); по сигналу стандарта GSM.

Система охранно-пожарной сигнализации выполняется с установкой следующего оборудования:

- приёмно-контрольного охранно-пожарного прибора;
- пульта контроля и управления;
- дымовых пожарных извещателей;
- светозвукового оповещателя.

Завод оставляет за собой право замены указанных типов оборудования системы ОПС на аналогичное или более совершенное оборудование.

Место установки контрольно-приемного прибора охранно-пожарной сигнализации в КТПН "Оскол" - на стене в отсеке РУНН.

Питание прибора охранно-пожарной сигнализации выполняется от щита собственных нужд.

Пример комплектации системы пожарной сигнализации показан на **рис. 7.1**.



Рис. 7.1 Пример комплектации охранно-пожарной сигнализации

### 8. ЗАЗЕМЛЕНИЕ И МОЛНИЕЗАЩИТА

Устройство заземления КТПН "Оскол" соответствует главе 1.7 "Правил устройства электроустановок" седьмого издания, СНиП 3.05.06 "Электротехнические устройства", ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 25861, Техническому циркуляру № 11/2006 от 16.10.2006 г. "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках" Ассоциации "Росэлектромонтаж".

В соответствии с ПУЭ для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.

Заземляющее устройство КТП выполняется общим для напряжения 6(10) кВ и 0,4 кВ.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года. Расчет заземляющего устройства производится при привязке объекта к конкретным условиям.

Внешний контур заземления необходимо подготовить перед монтажом модулей КТПН. Вокруг площади, занимаемой КТПН "Оскол", на глубине 0,7 м и на расстоянии 1 м от края фундамента прокладывается замкнутый внешний контур заземления из вертикальных и горизонтальных заземлителей. Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены электросваркой внахлест.

В комплект поставки КТПН "Оскол" не входят элементы и материалы для устройства внешнего контура заземления на месте монтажа.

Заземление внутри КТПН обеспечивается присоединением корпусов оборудования к металлическому основанию блок-модулей.

На корпусе КТПН "Оскол" предусмотрены места для присоединения внешнего контура заземления, обозначенные знаками "Заземление" в соответствии с ГОСТ 21130.

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" РД 34.21.122 Минэнерго РФ надежный уровень защиты блочно-модульных КТПН "Оскол" от прямых ударов молнии обеспечивает надежная связь всех металлических элементов несущих конструкций и покрытий с заземленным металлическим основанием.

Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ

Лист
13

## 9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

### 9.1 Мероприятия по технике безопасности

КТПН относится к электроустановкам напряжением до и выше 1000 В. При их обслуживании необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности, предусмотренные для установок напряжением до и выше 1000 В.

Безопасность обслуживания и эксплуатации КТПН обеспечивается конструктивными решениями как самих блок-модулей, так и установленного в них электрооборудования.

К таким решениям относятся:

- полная заводская готовность блочно-модульного здания;
- оснащение подстанций современным оборудованием и аппаратурой;
- высокая степень защиты корпуса от проникновения пыли, влаги, мелких животных и птиц;
- наличие между отсеками перегородок, позволяющих локализовать аварию в пределах одного отсека;
- наличие системы оперативных блокировок, исключающих ошибочные действия обслуживающего персонала;
- присоединение всех металлических узлов, которые могут оказаться под напряжением, к общей системе заземления.
- выполнение четких надписей о принадлежности оборудования внутри и снаружи помещения;
- наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединений.

Рекомендации по подготовке подстанции к работе, последовательность операций при включении КТПН в сеть, порядок эксплуатации и технического обслуживания изложены в документах, входящих в стандартный комплект поставки.

### 9.2 Комплектность поставки

Трансформаторные подстанции отправляются потребителю в полностью собранном виде или транспортными блоками, подготовленными для сборки на месте монтажа.

В комплект поставки КТПН входит:



- блок-модули со смонтированным в них оборудованием;
- наружные площадки и лестницы (по заказу потребителя);
- силовые трансформаторы мощностью свыше 630 кВА (трансформаторы мощностью до 630 кВА транспортируются установленными в трансформаторных отсеках);
- демонтированные на время транспортирования узлы и детали;
- запасные части и принадлежности по ведомости ЗИП;
- защитные средства по технике безопасности;
- комплект эксплуатационной документации.

По взаимному согласованию с заказчиком завод может вносить изменения в комплект поставки подстанции и оборудования, не ухудшающие характеристики и качества продукции.

### 9.3 Упаковка, транспортирование и хранение

Блок-модули КТПН транспортируются до места монтажа без упаковки. Все демонтированные на время транспортирования узлы и детали, а также запасные части и принадлежности по ведомости ЗИП укладываются и крепятся на поддоне, который при помощи растяжек закрепляется к специальным кронштейнам внутри блок-модуля. Силовые трансформаторы (в случае транспортировки их вне блок-модуля) транспортируются в упаковке завода-изготовителя трансформаторов.

Транспортировку подстанций можно осуществлять автомобильным и железнодорожным транспортом.

Блок-модули и отдельные транспортные блоки КТПН имеют приспособления для подъема и перемещения в процессе транспортировки. Схемы строповки блок-модулей, с указанием на них центра тяжести и веса модуля, прикладываются к каждому блок-модулю. Кроме того на каждый блок-модуль наносится маркировка , показывающая места крепления строп, а также маркировка , показывающая центр тяжести.

Силовые трансформаторы при транспортировке вне блок-модулей следует поднимать в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации.

При транспортировании, погрузках и перемещениях элементы КТПН нельзя подвешивать сильным толчком.

Условия транспортирования КТПН в части воздействия климатических факторов соответствуют группе 8(ОЖ) (по ГОСТ 15150), в части воздействия механических факторов соответствуют группе С (по ГОСТ 23216).

Условия хранения КТПН в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе С (по ГОСТ 15150).

Срок транспортирования входит в общий срок сохранности изделия. Сроки транспортирования и промежуточного хранения при перегрузках не должны превышать одного месяца для условий транспортирования; три месяца для условий С по ГОСТ 23216. Допускается увеличивать срок транспортирования и промежуточного хранения изделия при перегрузках за счёт сроков сохранности в стационарных условиях.

### 9.4 Монтаж на объекте

До начала монтажа КТПН необходимо в соответствии с проектом выполнить фундамент, наружный контур заземления и подъездные пути.

Монтаж необходимо вести в соответствии с монтажными чертежами, входящими в комплект эксплуатационной документации, прикладываемой к каждой КТПН, а также с учетом требований "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ) и "Строительных норм и правил" (СНиП).

Перед началом монтажа необходимо проверить строительную часть на соответствие проектной документации, а также комплектность изделия согласно отгрузочной ведомости и упаковочных листов.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ПЗ

Лист  
14

# ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ КТПН «ОСКОЛ»



# ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ КТПН «ОСКОЛ»



ФГКУ «Горизонт» г.Н.Новгород



ЗАО «БЗММК» п.Борисовка



ОАО «СГОК» г. Старый Оскол



ТК «Изволл Агро» г. Белгород



## **II. Таблицы выбора типовых компановок КТПН "Оскол"**

### ТАБЛИЦЫ ВЫБОРА ТИПОВЫХ КОМПАНОВОК КТПН "ОСКОЛ"

#### 1. Таблицы выбора

Все типовые варианты компонок КТПН "Оскол" с оборудованием УВН состоящего из камер КСО-207 с воздушными разъединителями и вакуумными выключателями и оборудованием РУНН состоящего из панелей ГРЩ "Оскол" с автоматическими выключателями на отходящих фидерах приведены в таблице 1.

#### 2. Разработка проекта

Разработку проекта КТПН рекомендуется выполнить в следующей последовательности:

1. Выполнить расчет электрических нагрузок объекта;
2. Получить технические условия на электроснабжение объекта от энергосистемы или заказчика;
3. Выбрать тип силовых трансформаторов;
4. Выбрать типовой вариант исполнения КТПН;
5. Выполнить привязку выбранного исполнения КТПН в составе:
  - опросного листа;
  - схемы УВН;
  - схемы РУНН;
  - плана расположения оборудования;
  - строительного задания;
  - плана молниезащиты и заземления.

#### 3. Оформление заказа

Для оформления заказа на изготовление выбранной КТПН необходимо предоставить в "СОЭМИ" (e-mail: ktp@soemi.ru или ru10kv@soemi.ru) заполненные:

- опросный лист;
- схему УВН;
- схему РУНН;
- план расположения оборудования.

Перечисленные опросные листы и схемы расположены в соответствующих разделах данного альбома. Обозначение чертежей и номера страниц альбома, на которых они расположены отражены в правой крайней части таблиц выбора.

#### 4. Алгоритм работы с таблицами выбора

Выбор варианта типового исполнения КТПН "Оскол" рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1. В таблице 1 выбрать группу исполнений КТПН с необходимым числом и назначением камер УВН;
2. В выбранной группе найти исполнение КТПН с необходимым числом и нагрузкой отходящих фидеров РУНН.

В результате выбора конкретного исполнения КТПН из таблицы получаем информацию о мощности силового трансформатора необходимого для данного набора оборудования.

Также для каждого конкретного исполнения КТПН в таблице отражены номера страниц альбома, на которых расположены чертежи схем РУ, планов расположения оборудования и вариантов строительного задания.



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ТБ</b>			
Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разраб.	Засильников					Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Терталинский						Р	1	7
Т. контр.									
Н. контр.	Горбатовская					Таблицы выбора исполнения КТПН			
Утвер.	Гридасов								

В таблице 1 приведены планы расположения оборудования КТПН серии "Стандарт" с оборудованием УВН состоящего из камер КСО-207 с воздушными разъединителями и вакуумными выключателями и оборудованием РУНН состоящего из панелей ГРЩ "Оскол" с автоматическими выключателями на отходящих фидерах:

Таблица 1

Sn., кВА	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)					Комплектная трансформаторная подстанция (КТП)	Устройство высшего напряжения (УВН)		Обозначение чертежа	Стр. в альбоме	
	Тип панелей	Максимальное количество отходящих фидеров					План расположения оборудования КТП наружной установки типа "Оскол"	Назначение камеры КСО			Кол-во камер
		до 630А	до 400А	до 250А	до 100А						
250	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	-	-	8	-		1	УВН из камер КСО-207: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-1.01.ЭЗ	4.1		
400		-	1	7	-					РУНН из панелей ГРЩ: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-1.(01-02).ЭЗ	5.1-5.2
630		2	-	6	-					План расположения: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-1.01.ВО	6.1
1000		1	2	4	-					Строительное задание: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-1.01(02).СЗ	7.1-7.2
1250		2	1	4	-						
250	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	-	-	8	-		1	УВН из камер КСО-207: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-1.(02-05).ЭЗ	4.2-4.5		
400		-	1	7	-					РУНН из панелей ГРЩ: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-1.(01-02).ЭЗ	5.1-5.2
630		2	-	6	-					План расположения: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-1.03.ВО	6.2
1000		1	2	4	-					Строительное задание: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-1.01(02).СЗ	7.1-7.2
1250		2	1	4	-						

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ТБ

Лист

2



Продолжение таблицы 1

Sn., кВА	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)				Комплектная трансформаторная подстанция (КТП)	Устройство высшего напряжения (УВН)		Обозначение чертежа	Стр. в альбоме		
	Тип панелей	Максимальное количество отходящих фидеров				План расположения оборудования КТП наружной установки типа "Оскол"	Назначение камеры КСО			Кол-во камер	
		до 630А	до 400А	до 250А							до 100А
250	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	-	-	16	-		Ввод	2	УВН из камер КСО-207: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.01.ЭЗ	4.6	
400		-	2	14	-				РУНН из панелей ГРЩ: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.(01-02).ЭЗ	5.3-5.4	
630		4	-	12	-				План расположения: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.01.ВО  Строительное задание: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.01(02).СЗ	2	6.3
1000	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	2	4	8	-		Ввод	2	УВН из камер КСО-207: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.01.ЭЗ	4.6	
1250		4	2	8	-				РУНН из панелей ГРЩ: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.(03-04).ЭЗ  План расположения: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.02.ВО  Строительное задание: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.03(04).СЗ	2	6.4

Инов. № подл.

Подп. и дата

Инов. № дубл.

Взам. инв. №

Инов. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ТБ

Лист

3

Формат А3

Продолжение таблицы 1

Шн., кВА	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)				Комплектная трансформаторная подстанция (КТП)		Устройство высшего напряжения (УВН)		Обозначение чертежа	Стр. в альбоме		
	Тип панелей	Максимальное количество отходящих фидеров				План расположения оборудования КТП наружной установки типа "Оскол"		Назначение камеры КСО			Кол-во камер	
		до 630А	до 400А	до 250А	до 100А							
1600	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	6	4	8	-		Ввод	2	УВН из камер КСО-207: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.01.ЭЗ	4.6		
		-	-	-	-						РУНН из панелей ГРЩ: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.(05-06).ЭЗ	5.7-5.8
		-	-	-	-							
250	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	-	-	16	-		Ввод	2	УВН из камер КСО-207: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.(02-04).ЭЗ	4.7-4.9		
400		-	2	14	-						РУНН из панелей ГРЩ: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.(01-02).ЭЗ	5.3-5.4
630		4	-	12	-							

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ТБ

Лист

4

Формат А3

Продолжение таблицы 1

Sn., кВА	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)					Комплектная трансформаторная подстанция (КТП)	Устройство высшего напряжения (УВН)		Обозначение чертежа	Стр. в альбоме				
	Тип панелей	Максимальное количество отходящих фидеров					План расположения оборудования КТП наружной установки типа "Оскол"	Назначение камеры КСО			Кол-во камер			
		до 630А	до 400А	до 250А	до 100А									
1000	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	2	4	8	-		Ввод	2	<b>УВН из камер КСО-207:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.(02-04).ЗЗ  <b>РУНН из панелей ГРЩ:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.(03-04).ЗЗ  <b>План расположения:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.05.ВО  <b>Строительное задание:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.03(04).СЗ	4.7-4.9				
1250		4	2	8	-		Линия к трансформатору	2		5.5-5.6				
							Секционный разъединитель (выключатель)	2		6.7				
1600	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	6	4	8	-		Ввод	2	<b>УВН из камер КСО-207:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.(02-04).ЗЗ  <b>РУНН из панелей ГРЩ:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.(05-06).ЗЗ  <b>План расположения:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.06.ВО  <b>Строительное задание:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-3.01(02).СЗ	4.7-4.9				
												Линия к трансформатору	2	5.7-5.8
												Секционный разъединитель (выключатель)	2	6.8

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ТБ

Продолжение таблицы 1

Sn., кВА	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)					Комплектная трансформаторная подстанция (КТП)	Устройство высшего напряжения (УВН)		Обозначение чертежа	Стр. в альбоме	
	Тип панелей	Максимальное количество отходящих фидеров					План расположения оборудования КТП наружной установки типа "Оскол"	Назначение камеры КСО			Кол-во камер
		до 630А	до 400А	до 250А	до 100А						
250	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	-	-	16	-			Ввод	2	<b>УВН из камер КСО-207:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.(05-09).ЭЗ  <b>РУНН из панелей ГРЩ:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.(01-02).ЭЗ  <b>План расположения:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.07.ВО  <b>Строительное задание:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.07(08).СЗ	4.10-4.14
400		-	2	14	-		Линия к трансформатору	2	5.3-5.4		
630		4	-	12	-		Отходящая линия	2	6.9		7.9-7.10
1000	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	2	4	8	-			Ввод	2		<b>УВН из камер КСО-207:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.(05-09).ЭЗ  <b>РУНН из панелей ГРЩ:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.(03-04).ЭЗ  <b>План расположения:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.08.ВО  <b>Строительное задание:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.07(08).СЗ
1250		4	2	8	-	Линия к трансформатору		2	5.5-5.6	6.10	
						Секционный разъединитель (выключатель)		2	6.10	7.9-7.10	
						Отходящая линия		2	7.9-7.10		

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ТБ

Окончание таблицы 1

Sn., кВА	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)					Комплектная трансформаторная подстанция (КТП)	Устройство высшего напряжения (УВН)		Обозначение чертежа	Стр. в альбоме	
	Тип панелей	Максимальное количество отходящих фидеров					План расположения оборудования КТП наружной установки типа "Оскол"	Назначение камеры КСО			Кол-во камер
		до 630А	до 400А	до 250А	до 100А						
1600	ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	6	4	8	-		Ввод	2	<b>УВН из камер КСО-207:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.(05-09).ЭЗ  <b>РУНН из панелей ГРЩ:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.(05-06).ЭЗ  <b>План расположения:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.09.ВО  <b>Строительное задание:</b> ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-3.01(02).СЗ	4.10-4.14	
						Линия к трансформатору	2	5.7-5.8			
						Секционный разъединитель (выключатель)	2	6.11			
						Отходящая линия	2	11.11-11.12			

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ТБ



## **III. Пример оформления проекта**

Тип подстанции: **2** КТПН - Оскол - **1250/6/0,4 21-2.05 УХЛ1**

Перв. примен.

Справ. №

**Общие технические требования и сведения**

**Варианты исполнения**

1	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	<input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 10
2	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	<input type="checkbox"/> 0,23 <input checked="" type="checkbox"/> 0,4
3	Мощность силового трансформатора, кВА:	<input type="checkbox"/> 250 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 1000 <input checked="" type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> 1600 <input type="checkbox"/> 2500
4	Тип силового трансформатора	<input checked="" type="checkbox"/> масляный <input type="checkbox"/> сухой
5	Схема и группа соединения обмоток трансформатора	<input checked="" type="checkbox"/> Д/Ун-11 <input type="checkbox"/> У/Ун-0
6	Выполнение высоковольтного ввода	<input checked="" type="checkbox"/> кабельный <input type="checkbox"/> воздушный
7	Выполнение высоковольтного вывода	<input checked="" type="checkbox"/> кабельный
8	Выполнение низковольтных выводов	<input checked="" type="checkbox"/> кабельный
9	Наличие АВР	сторона ВН <input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
		сторона НН <input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
10	Учёт электроэнергии на стороне ВН	<input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
11	Система заземления на стороне НН	<input type="checkbox"/> TN-C <input checked="" type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> IT
12	Материал силовых токоведущих цепей	сторона ВН <input checked="" type="checkbox"/> алюминий <input type="checkbox"/> медь
		сторона НН <input type="checkbox"/> алюминий <input checked="" type="checkbox"/> медь
13	Наличие ящика наружного освещения	<input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
14	Наличие сигнализации	пожарная <input type="checkbox"/> нет <input checked="" type="checkbox"/> да
		охранная <input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
15	Наличие панели конденсаторных установок (ПКУ)	<input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да ____ кВАр
16	Климатическое исполнение и категории размещения по ГОСТ 15150	<input type="checkbox"/> У1 <input checked="" type="checkbox"/> УХЛ1
17	Степень огнестойкости блок-модуля	<input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> IV
18	Сейсмостойкость	<input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 9
19	Высота фундамента, мм	_____
20	Наличие лестниц-площадок	<input checked="" type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
21	Комплект средств защиты по технике безопасности	<input type="checkbox"/> нет <input checked="" type="checkbox"/> да
22	Цвет блочно-модульного здания КТПН	крыша, двери, вентиляционные решётки <input checked="" type="checkbox"/> синий RAL5005 <input type="checkbox"/> другой _____
		стены (снаружи и внутри), потолок, каркас, пол <input checked="" type="checkbox"/> серый RAL7004 <input type="checkbox"/> другой _____
23	Наименование заказчика и его адрес:	
24	Дополнительные требования:	

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Приложение: 1. Опросный лист на оборудование ВН: **БЗ.2015.01-23 л.2;**  
 2. Опросный лист на оборудование НН: **БЗ.2015.01-23 л.3;**  
 3. Общий вид КТПН: **БЗ.2015.01-23 л.4.**

Взам. инв. №

Привязан <b>БЗ.2015.01-23 л.1</b>			
Инженер	Федоров	<i>АФ</i>	01.15

Согласовано: .....  
 Должность Подпись (расшифровка) Дата  
 ..... М.П.  
 Название организации

Подп. и дата

Инв. №					
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Васильчиков			
Провер.		Тергалинский			
Т. контр.					
Н. контр.		Горбатовская			
Утвер.		Гридасов			

**ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.0Л**

Наименование объекта:

Трансформаторная подстанция  
 наружной установки  
**2 КТПН-Оскол-1250/6/0,4 21-2.05 УХЛ1**

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Лист опросный

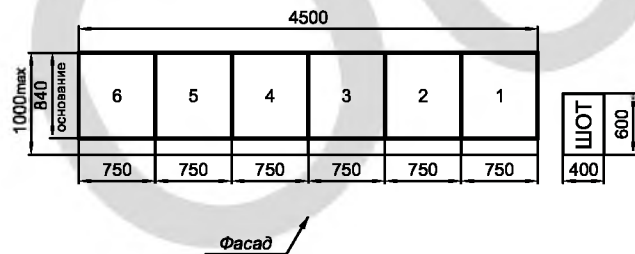


№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007					
1	Номинальное напряжение, кВ	<b>6</b>						
2	Номинальный ток сборных шин, А	630						
3	Схема первичных соединений							
4	Тип камеры КСО		КСО207-13.3	КСО207-13.3	КСО207-13.7п	КСО207-11.9п	КСО207-13.3	КСО207-13.3
5	Порядковый номер камеры в РУ		6	5	4	3	2	1
6	Назначение камеры		Линия к тр-ру №2	Ввод №2	Секц. разъединитель	Секц. разъединитель	Ввод №1	Линия к тр-ру №1
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей		АПВнг-10-3(1х <b>95</b> )	-	-	-	-	АПВнг-10-3(1х <b>95</b> )
8	Тип коммутационного аппарата		РВЗ-10/630-I; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-I; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А		-	-	-	-	-	-
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	-	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630
		Блок управления	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	-	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности		<b>200</b> /5: 0,5 / 10Р	<b>400</b> /5: 0,5 / 10Р	<b>400</b> /5: 0,5 / 10Р	-	<b>400</b> /5: 0,5 / 10Р	<b>200</b> /5: 0,5 / 10Р
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд		-	-	-	-	-	-
13	Тип ограничителей перенапряжения		ОПН-П- <b>6</b>	ОПН-П- <b>6</b>	-	-	ОПН-П- <b>6</b>	ОПН-П- <b>6</b>
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности		-	-	-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока Seram		10В	10В	10В	-	10В	10В
16	Тип счётчика электроэнергии		-	-	-	-	-	-
17	Комплектация:		Воздушные разъединители производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таурида Электрик"					
18	Заказчик и его адрес:							

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	<del>40/5</del>	<del>30/5</del>
400	<del>50/5</del>	<del>40/5</del>
<del>630</del>	<del>80/5</del>	<del>50/5</del>
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
<del>1600</del>	<del>200/5</del>	<del>150/5</del>

Подл. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подл. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



**Примечание:**

- Род оперативного тока: перем. 220 В.
- В комплект поставки входит шкаф оперативного тока (ШОТ), состоящий из:
  - панели собственных нужд;
  - источника бесперебойного питания;
  - панели аварийной и предупредительной сигнализации.

Привязан	<b>БЗ.2015.01-23 л.2</b>			
Инженер	Федоров	А.Р.	01.15	
Разраб.	Засильников	Провер.	Терлагицкий	
И. контр.	Горбатовская	Утвер.	Тридасов	
И. №				

**ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.03.Э3**

Наименование объекта:

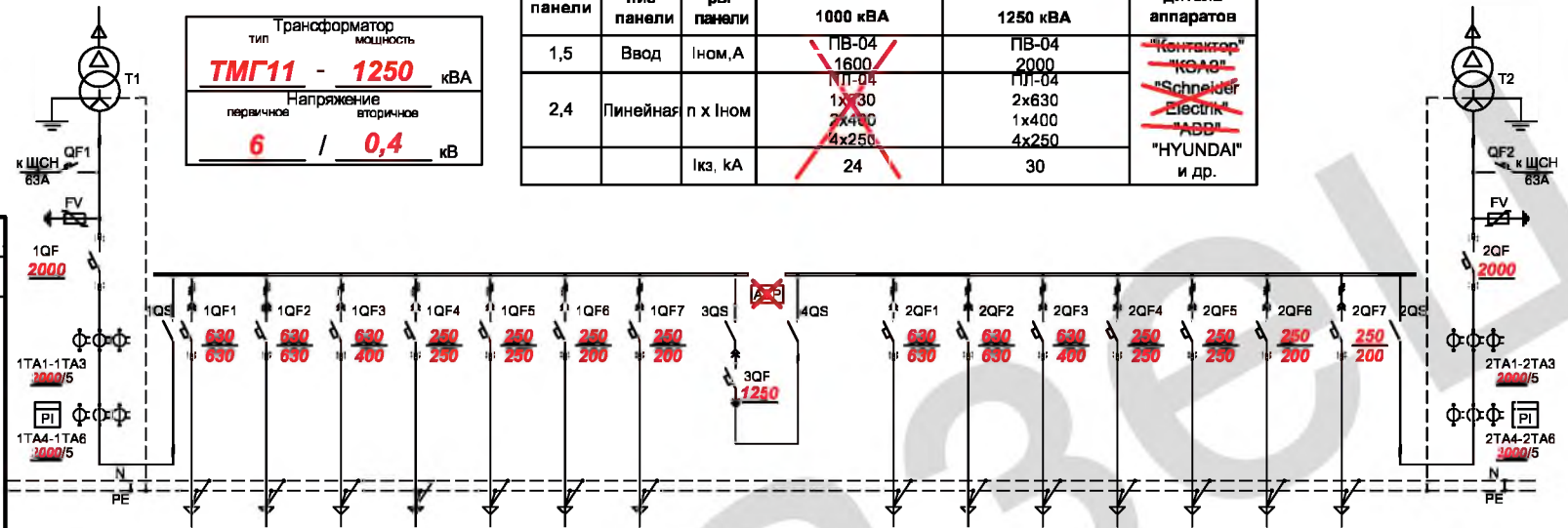
Изм.	Колуч	Лист	Не док	Подпись	Дата

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Схема электрическая принципиальная УВН





Трансформатор тип <b>ТМГ11 - 1250</b> кВА мощность	
первичное <b>6</b> кВ	вторичное <b>0,4</b> кВ

№ панели	Назначение панели	Параметры панели	Технические характеристики панели при мощности трансформатора		Производитель аппаратов
			1000 кВА	1250 кВА	
1,5	Ввод	Iном, А	<del>ПВ-04 1600 ПЛ-04</del>	ПВ-04 2000 ПЛ-04	<del>"Контактор" "КОАБ" "Schneider Electric" "ABB" "HYUNDAI"</del> и др.
2,4	Линейная	I x Iном	<del>1x30 2x400 4x250</del>	2x630 1x400 4x250	
		Iкз, кА	<del>24</del>	30	

Ток трехфазного КЗ (действ. значение), кА	см. табл.
Материал сборных шин	см. п. 5

Схема РУ - 0,4 кВ

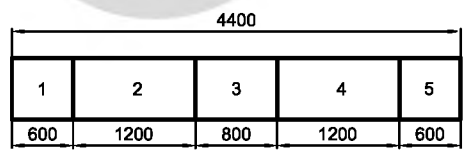
Порядковый номер панели	2							3	4							5	
	1	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"							ГРЩ-ПС НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"							ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"
Порядковый номер линии		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	
Нагрузка линии, кВт	-	396,7	396,7	245,5	148,8	148,8	126,3	126,3	-	396,7	396,7	245,5	148,8	148,8	126,3	126,3	-
Расчётный ток, А	-	573,2	573,2	354,7	215,0	215,0	182,5	182,5	-	573,2	573,2	354,7	215,0	215,0	182,5	182,5	-
Марка, количество и сечение кабеля	-	ВВГнг 2x(5x120)	ВВГнг 2x(5x120)	ВВГнг 2x(5x120)	ВВГнг 5x95	ВВГнг 5x95	ВВГнг 5x70	ВВГнг 5x70	-	ВВГнг 2x(5x120)	ВВГнг 2x(5x120)	ВВГнг 2x(5x120)	ВВГнг 5x95	ВВГнг 5x95	ВВГнг 5x70	ВВГнг 5x70	-
Назначение линии	Ввод №1	ВРУ1	1РП	3РП	1М	3М	ШР1	ШР3	Секционный выключатель	ВРУ2	2РП	4РП	2М	4М	ШР2	ШР4	Ввод №2
Тип выключателя (или фирма производитель)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расположение вводов и отходящих линий: сверху/снизу	сверху	снизу								снизу							сверху

- Корпуса: КСМ (СОЭМИ)
- Степень защиты: IP31
- счетчик электрической энергии "Меркурий-230"
- ограничитель перенапряжений ОПНп-0,4кВ/300/0,45 УХЛ1
- Материал сборных шин для трансформаторов 250 - 1000 кВА - Алюминий (АД31Т), а для трансформаторов 1250 - 1600 кВА - медь (М1Т)
- Дополнительные требования:

Опции измерения

Ввод	<del>Амперметры</del> <del>Вольтметр</del>
Отходящие линии	<del>Амперметр</del>

План расположения панелей ГРЩ (1 : 50)

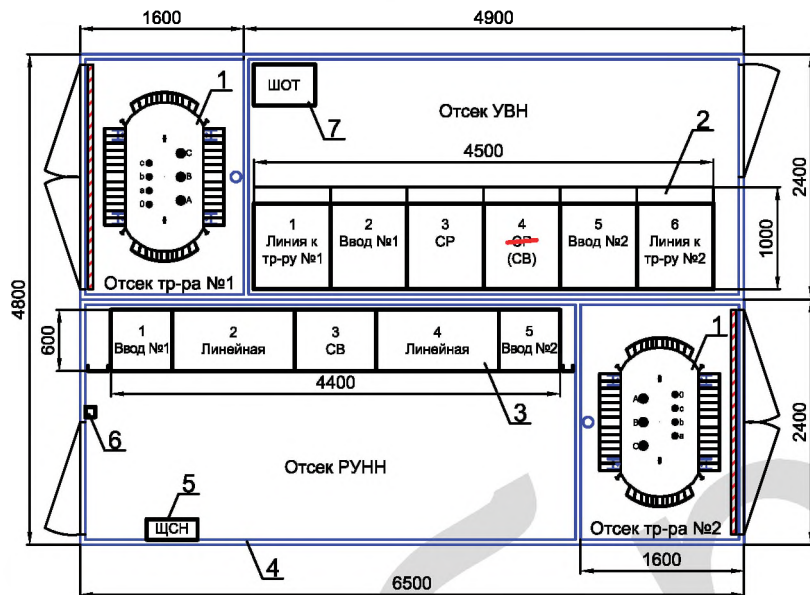


ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.03.Э3

Наименование объекта:			
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"			
Стадия	Лист	Листов	
Р	1	1	
Схема электрическая принципиальная РУНН			

Привязан	Разраб.	Кондрашкина	Изм.	Копуч	Лист	Недок	Подпись	Дата
Инженер Федоров А.В. 01.15	Провер.	Терталинский						
	Н. контр.	Горбатовская						
Инв. №	Утвер.	Гридасов						

2КТПН-Оскол- **1250** / **6** /0,4 21-2.05 **УХЛ1**



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа <b>ТМГ11-1250/6/0,4</b>	2	<b>МЭТЗ "им. Козлова"</b>	<b>3250</b>
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	1	стр. <del>4.7</del> <del>4.8</del> <b>4.8</b>	1630
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. <del>5.5</del> <del>5.6</del> <b>5.5</b>	1400
4	Металлический блок-модуль 2700 x 6500 x 2400 мм	2	В x Д x Ш	2600
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	
7	Щкаф оперативного тока	1	ЩОТ	80

### Техническое описание

1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосборник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.03 ~~С3~~.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

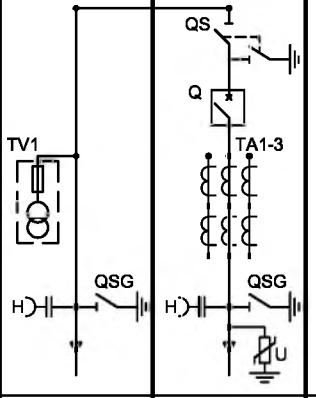
Инв. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

Привязан	<b>БЗ.2015.01-23 л.4</b>
Инженер	<b>Федоров А.В. 01.15</b>
Инв. №	

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.05.ВО					
Наименование объекта:					
Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разраб.	Засильников	Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		Стадия	Лист
Провер.	Тертагинский			Р	1
Т. контр.					Листов
					1
Н. контр.	Горбатовская	План расположения оборудования			
Утвер.	Гридасов				



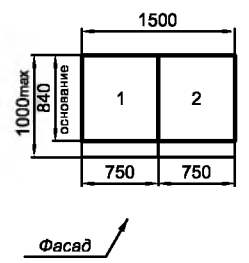
## **IV. Схемы электрические принципиальные УВН**

№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007				
1	Номинальное напряжение, кВ	-					
2	Номинальный ток сборных шин, А	630					
3	Схема первичных соединений						
4	Тип камеры КСО	КСО207-16.2	КСО207-13.3				
5	Порядковый номер камеры в РУ	1	2	-	-	-	-
6	Назначение камеры	Ввод	Линия и тр-ру	-	-	-	-
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей	-	АПвВнг-10-3(1х___)	-	-	-	-
8	Тип коммутационного аппарата	ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	-	-	-	-
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А	-	-	-	-	-	-
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	-	ВВ/TEL-10-20/630	-	-	-
		Блок управления	-	БУ/TEL-12-01А	-	-	-
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности	-	___/5; 0,5___ / 10Р	-	-	-	-
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд	ОЛСП-0,63/___	-	-	-	-	-
13	Тип ограничителей перенапряжения	-	ОПН-П-___	-	-	-	-
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности	-	-	-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока Seram	-	10В	-	-	-	-
16	Тип счётчика электроэнергии	-	-	-	-	-	-
17	Комплектация:	Воздушный разъединитель и автогазовый выключатель нагрузки производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумный выключатель производства "Таврида Электрик"					
18	Заказчик и его адрес:						

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



Привязан	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Разраб.	Засильников				
	Провер.	Терталинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Гридасов				

**ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-1.01.Э3**

Наименование объекта:

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Схема электрическая принципиальная УВН

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

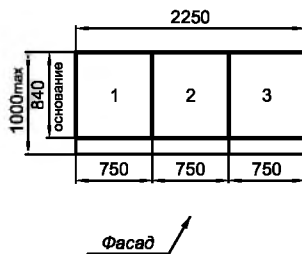


№	Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007					
1	Номинальное напряжение, кВ	-					
2	Номинальный ток сборных шин, А	630					
3	Схема первичных соединений						
4	Тип камеры КСО	КСО207-11.1	КСО207-13.3	КСО207-11.1			
5	Порядковый номер камеры в РУ	1	2	3	-	-	-
6	Назначение камеры	Ввод	Линия и тр-ру	Отходящая линия	-	-	-
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей	-	АПвВнг-10-3(1х___)	-	-	-	-
8	Тип коммутационного аппарата	ВНАП-10/630-20э	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	ВНАП-10/630-20э	-	-	-
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А	-	-	-	-	-	-
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	ВВ/TEL-10-20/630	-	-	-	-
	Блок управления	-	БУ/TEL-12-01А	-	-	-	-
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности	-	___/5; 0,5___ / 10Р	-	-	-	-
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд	ОЛСП-0,63/___	-	-	-	-	-
13	Тип ограничителей перенапряжения	-	ОПН-П-___	-	-	-	-
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности	-	-	-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока Seram	-	10В	-	-	-	-
16	Тип счётчика электроэнергии	-	-	-	-	-	-
17	Комплектация:	Воздушный разъединитель и автогазовые выключатели нагрузки производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумный выключатель производства "Таврида Электрик"					
18	Заказчик и его адрес:						

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-1.02.Э3</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Схема электрическая принципиальная УВН		
						Формат А3		

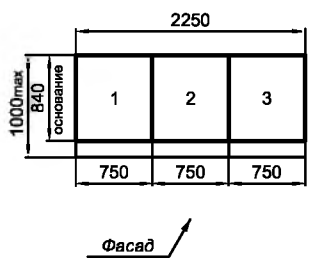
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Засильников				
Провер.	Терталинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №	Утвер.	Гридасов			

Запрашиваемые данные		Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007				
1	Номинальное напряжение, кВ	-				
2	Номинальный ток сборных шин, А	630				
3	Схема первичных соединений					
4	Тип камеры КСО	КСО207-11.1	КСО207-13.3	КСО207-13.3		
5	Порядковый номер камеры в РУ	1	2	3	-	-
6	Назначение камеры	Ввод	Линия и тр-ру	Отходящая линия	-	-
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей	-	АПвВнг-10-3(1х...)	-	-	-
8	Тип коммутационного аппарата	ВНАП-10/630-20з	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	-	-
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А	-	-	-	-	-
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	-	-
		Блок управления	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	-	-
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности	-	___/5; 0,5 ___ / 10Р	___/5; 0,5 ___ / 10Р	-	-
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд	ОЛСП-0,63/___	-	-	-	-
13	Тип ограничителей перенапряжения	-	ОПН-П-___	ОПН-П-___	-	-
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности	-	-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока Seram	-	10В	10В	-	-
16	Тип счётчика электроэнергии	-	-	-	-	-
17	Комплектация:	Воздушные разъединители и автогазовый выключатель нагрузки производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таврида Электрик"				
18	Заказчик и его адрес:					

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-1.03.Э3</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						Схема электрическая принципиальная УВН		
						Формат А3		

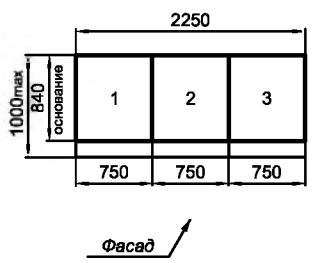
Изм.	Колуч	Лист	Недоп	Подпись	Дата
Привязан					
Разраб.		Засильников			
Провер.		Терталинский			
Т. контр.					
Н. контр.		Горбатовская			
Инв. №		Тридасов			

№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007			
1	Номинальное напряжение, кВ	-				
2	Номинальный ток сборных шин, А	630				
3	Схема первичных соединений					
4	Тип камеры КСО	КСО207-13.3	КСО207-13.3	КСО207-13.3		
5	Порядковый номер камеры в РУ	1	2	3	-	-
6	Назначение камеры	Ввод	Линия к тр-ру	Отходящая линия	-	-
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей	АПВнг-10-3(1х...)	АПВнг-10-3(1х...)	-	-	-
8	Тип коммутационного аппарата	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	-	-
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А	-	-	-	-	-
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	-
	Блок управления	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	-	-
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности	___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р	-	-
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд	ОЛСП-0,63/___	-	-	-	-
13	Тип ограничителей перенапряжения	ОПН-П-___	ОПН-П-___	ОПН-П-___	-	-
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности	-	-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока Seram	10В	10В	10В	-	-
16	Тип счётчика электроэнергии	-	-	-	-	-
17	Комплектация:	Воздушные разъединители производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таврида Электрик"				
18	Заказчик и его адрес:					

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



<p>Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата</p>						<p><b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-1.04.Э3</b></p>		
<p>Наименование объекта:</p>						<p>Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"</p>		
<p>Привязан</p>						<p>Стадия</p> <p>Р</p>	<p>Лист</p> <p>1</p>	<p>Листов</p> <p>1</p>
<p>Разраб. Засильников</p> <p>Провер. Терталинский</p> <p>Т. контр.</p> <p>Н. контр. Горбатовская</p> <p>Инв. № Утвер. Ридасов</p>						<p>Схема электрическая принципиальная УВН</p>		

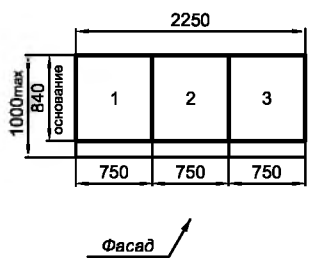


№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007			
1	Номинальное напряжение, кВ	-				
2	Номинальный ток сборных шин, А	630				
3	Схема первичных соединений					
4	Тип камеры КСО	КСО207-11.1	КСО207-12.1	КСО207-13.3		
5	Порядковый номер камеры в РУ	1	2	3	-	-
6	Назначение камеры	Ввод	Линия и тр-ру	Отходящая линия	-	-
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей	-	АПвВнг-10-3(1х___)	-	-	-
8	Тип коммутационного аппарата	ВНАП-10/630-20з	ВНАП-10/630-20зп	РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630	-	-
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А	-	ПКТ-10___; ___ А	-	-	-
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	-	ВВ/TEL-10-20/630	-	-
10		Блок управления	-	БУ/TEL-12-01А	-	-
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности	-	-	___/5; 0,5___/10Р	-	-
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд	олсп-0,63/___	-	-	-	-
13	Тип ограничителей перенапряжения	-	-	ОГН-П-___	-	-
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности	-	-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока Seram	-	-	10В	-	-
16	Тип счётчика электроэнергии	-	-	-	-	-
17	Комплектация:	Воздушный разъединитель и автогазовые выключатели нагрузки производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таврида Электрик"				
18	Заказчик и его адрес:					

Стр-ра, кВА	Ин. пл. вставки, А для ПКТ-102	
	6 кВ	10 кВ
250	40	31,5
400	50	40
Стр-ра, кВА	Ин. пл. вставки, А для ПКТ-103	
	6 кВ	10 кВ
630	80	50
1000	160	80
1250	160	100
Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



Привязан	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Разраб.	Засильников				
	Провер.	Терталинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №	Утвер.	Тридасов				

**ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-1.05.Э3**

Наименование объекта:

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Схема электрическая принципиальная УВН

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

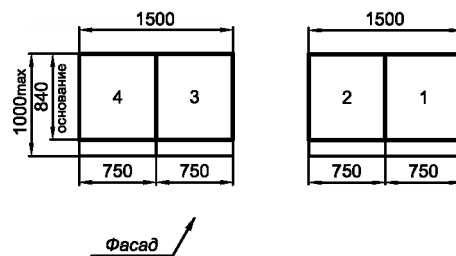


№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007			
1	Номинальное напряжение, кВ	-				
2	Номинальный ток сборных шин, А	630				
3	Схема первичных соединений					
4	Тип камеры КСО		КСО207-13.3	КСО207-16.2	КСО207-16.2	КСО207-13.3
5	Порядковый номер камеры в РУ		4	3	2	1
6	Назначение камеры		Линия к тр-ру №2	Ввод №2	Ввод №1	Линия к тр-ру №1
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей		АПвВнг-10-3(1х___)	-	-	АПвВнг-10-3(1х___)
8	Тип коммутационного аппарата		РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630	ЗР-10/630	ЗР-10/630	РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А		-	-	-	-
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	ВВ/ТЕL-10-20/630	-	-	ВВ/ТЕL-10-20/630
11		Блок управления	БУ/ТЕL-12-01А	-	-	БУ/ТЕL-12-01А
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности		___/5; 0,5 ___ / 10Р	-	-	___/5; 0,5 ___ / 10Р
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд		-	ОЛСП-0,63/___	ОЛСП-0,63/___	-
13	Тип ограничителей перенапряжения		ОПН-П-___	-	-	ОПН-П-___
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности		-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока Seram		10В	-	-	10В
16	Тип счётчика электроэнергии		-	-	-	-
17	Комплектация:	Воздушные разъединители и автогазовые выключатели нагрузки производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таврида Электрик"				
18	Заказчик и его адрес:					

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подл. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подл. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Привязан					
Разраб.	Засильников				
Провер.	Терталинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Гридасов			

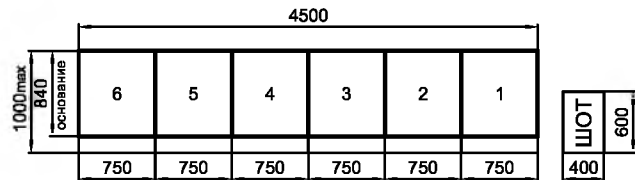
<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.01.Э3</b>					
Наименование объекта:					
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"					
Стадия	Лист	Листов			
Р	1	1			
Схема электрическая принципиальная УВН					

Запрашиваемые данные		Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007					
1	Номинальное напряжение, кВ	-					
2	Номинальный ток сборных шин, А	630					
3	Схема первичных соединений						
4	Тип камеры КСО	КСО207-13.3	КСО207-11.1	КСО207-11.9п	КСО207-11.9л	КСО207-11.1	КСО207-13.3
5	Порядковый номер камеры в РУ	6	5	4	3	2	1
6	Назначение камеры	Линия к тр-ру №2	Ввод №2	Секц. разъединитель	Секц. разъединитель	Ввод №1	Линия к тр-ру №1
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей	АПВнг-10-3(1х...)	-	-	-	-	АПВнг-10-3(1х...)
8	Тип коммутационного аппарата	РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630	ВНАП-10/630-20з	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-III	ВНАП-10/630-20з	РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А	-	-	-	-	-	-
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	ВВ/TEL-10-20/630	-	-	-	ВВ/TEL-10-20/630
10		Блок управления	БУ/TEL-12-01А	-	-	-	БУ/TEL-12-01А
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности	___/5; 0,5___/10Р	-	-	-	-	___/5; 0,5___/10Р
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд	-	-	-	-	-	-
13	Тип ограничителей перенапряжения	ОПН-П-___	-	-	-	-	ОПН-П-___
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности	-	-	-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока Seram	10В	-	-	-	-	10В
16	Тип счётчика электроэнергии	-	-	-	-	-	-
17	Комплектация:	Воздушные разъединители и автогазовые выключатели нагрузки производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таврида Электрик"					
18	Заказчик и его адрес:						

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



Примечание:

- 1) Род оперативного тока: перем. 220 В.
- 2) В комплект поставки входит шкаф оперативного тока (ШОТ), состоящий из:
  - панели собственных нужд;
  - источника бесперебойного питания;
  - панели аварийной и предупредительной сигнализации.

Привязан	Разраб.	Засильников	Изм.	Копуч	Лист	Недок	Подпись	Дата
	Провер.	Терталинский						
	Т. контр.							
	Н. контр.	Горбатовская						
Инв. №	Утвер.	Гридасов						

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.02.Э3

Наименование объекта:

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Схема электрическая принципиальная УВН

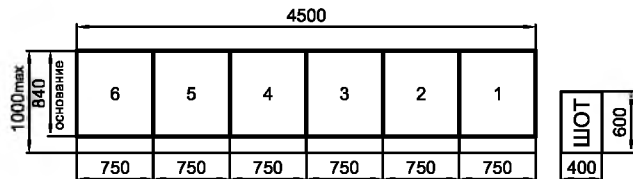


№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007						
1	Номинальное напряжение, кВ	-							
2	Номинальный ток сборных шин, А	630							
3	Схема первичных соединений								
4	Тип камеры КСО	КСО207-13.3	КСО207-13.3	КСО207-13.7п	КСО207-11.9п	КСО207-13.3	КСО207-13.3		
5	Порядковый номер камеры в РУ	6	5	4	3	2	1		
6	Назначение камеры	Линия к тр-ру №2	Ввод №2	Секц. разъединитель	Секц. разъединитель	Ввод №1	Линия к тр-ру №1		
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей	АПВнг-10-3(1х___)	-	-	-	-	АПВнг-10-3(1х___)		
8	Тип коммутационного аппарата	РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-П; ЗР-10/630		
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А	-	-	-	-	-	-		
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	-	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	
		Блок управления	БУ/ТЕЛ-12-01А	БУ/ТЕЛ-12-01А	БУ/ТЕЛ-12-01А	-	БУ/ТЕЛ-12-01А	БУ/ТЕЛ-12-01А	
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности	___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р	-	___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р		
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд	-	-	-	-	-	-		
13	Тип ограничителей перенапряжения	ОПН-П-__	ОПН-П-__	-	-	ОПН-П-__	ОПН-П-__		
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности	-	-	-	-	-	-		
15	Тип микропроцессорного блока Seram	10В	10В	10В	-	10В	10В		
16	Тип счётчика электроэнергии	-	-	-	-	-	-		
17	Комплектация:	Воздушные разъединители производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таурида Электрик"							
18	Заказчик и его адрес:								

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подл. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подл. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



**Примечание:**

- Род оперативного тока: перем. 220 В.
- В комплект поставки входит шкаф оперативного тока (ШОТ), состоящий из:
  - панели собственных нужд;
  - источника бесперебойного питания;
  - панели аварийной и предупредительной сигнализации.

Привязан	Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подпись	Дата
	Разраб.	Засильников				
	Провер.	Тергагинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №	Утвер.	Гридасов				

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.03.Э3

Наименование объекта:

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Схема электрическая принципиальная УВН

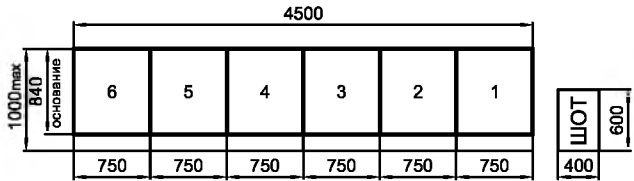


№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007						
1	Номинальное напряжение, кВ	-							
2	Номинальный ток сборных шин, А	630							
3	Схема первичных соединений								
4	Тип камеры КСО		КСО207-13.3	КСО207-13.5	КСО207-13.7п	КСО207-11.9л	КСО207-13.5	КСО207-13.3	
5	Порядковый номер камеры в РУ		6	5	4	3	2	1	
6	Назначение камеры		Линия к тр-пу №2	Ввод №2	Секц. разъединитель	Секц. разъединитель	Ввод №1	Линия к тр-пу №1	
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей		АПВнг-10-3(1х___)	-	-	-	-	АПВнг-10-3(1х___)	
8	Тип коммутационного аппарата		РВЗ-10/630-II; 3P-10/630	РВЗ-10/630-II; 3P-10/630	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-II; 3P-10/630	РВЗ-10/630-II; 3P-10/630	
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А		-	-	-	-	-	-	
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	-	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	
		Блок управления	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	-	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности		___/5; 0,5 ___ / 10P	___/5; 0,5 ___ / 10P	___/5; 0,5 ___ / 10P	-	___/5; 0,5 ___ / 10P	___/5; 0,5 ___ / 10P	
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд		-	-	-	-	-	-	
13	Тип ограничителей перенапряжения		ОПН-П-___	ОПН-П-___	-	-	ОПН-П-___	ОПН-П-___	
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности		-	3хЗНОЛП-___	-	-	3хЗНОЛП-___	-	
15	Тип микропроцессорного блока Seram		S20	S40	S20	-	S40	S20	
16	Тип счётчика электроэнергии		-	-	-	-	-	-	
17	Комплектация:	Воздушные разъединители производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таурида Электрик"							
18	Заказчик и его адрес:								

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.04.Э3

Наименование объекта:		
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
Схема электрическая принципиальная УВН		

**Примечание:**  
 1) Род оперативного тока: перем. 220 В.  
 2) В комплект поставки входит шкаф оперативного тока (ШОТ), состоящий из:  
 - панели собственных нужд;  
 - источника бесперебойного питания;  
 - панели аварийной и предупредительной сигнализации.

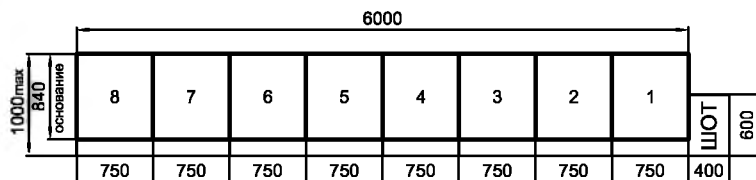
Привязан	Изм.	Колуч	Лист	Не док	Подпись	Дата
	Разраб.	Засильчиков				
	Провер.	Тергалинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №	Утвер.	Тридасов				

№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007							
1	Номинальное напряжение, кВ	-								
2	Номинальный ток сборных шин, А	630								
3	Схема первичных соединений									
4	Тип камеры КСО		КСО207-11.1	КСО207-11.1	КСО207-13.3	КСО207-11.9п	КСО207-11.9п	КСО207-13.3	КСО207-11.1	КСО207-11.1
5	Порядковый номер камеры в РУ		8	7	6	5	4	3	2	1
6	Назначение камеры		Ввод №2	Отх. линия №2	Линия к тр-ру №2	Секц. разъединитель	Секц. разъединитель	Линия к тр-ру №1	Отх. линия №1	Ввод №1
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей		-	-	АПВнг-10-3(1х___)	-	-	АПВнг-10-3(1х___)	-	-
8	Тип коммутационного аппарата		ВНАП-10/630-20з	ВНАП-10/630-20з	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	ВНАП-10/630-20з	ВНАП-10/630-20з
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А		-	-	-	-	-	-	-	-
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	-	-	ВВ/TEL-10-20/630	-	-	ВВ/TEL-10-20/630	-	-
10		Блок управления	-	-	БУ/TEL-12-01А	-	-	БУ/TEL-12-01А	-	-
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности		-	-	___/5; 0,5 / 10Р	-	-	___/5; 0,5 / 10Р	-	-
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд		-	-	-	-	-	-	-	-
13	Тип ограничителей перенапряжения		-	-	ОПН-П-__	-	-	ОПН-П-__	-	-
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности		-	-	-	-	-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока Seram		-	-	10В	-	-	10В	-	-
16	Тип счётчика электроэнергии		-	-	-	-	-	-	-	-
17	Комплектация:	Воздушные разъединители и автогазовые выключатели нагрузки производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таврида Электрик"								
18	Заказчик и его адрес:									

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подл. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подл. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



Фасад ↗

**Примечание:**

- Род оперативного тока: перем. 220 В.
- В комплект поставки входит шкаф оперативного тока (ШОТ), состоящий из:
  - панели собственных нужд;
  - источника бесперебойного питания;
  - панели аварийной и предупредительной сигнализации.

Привязан	Разраб.	Засильников	Лист	Недок	Подпись	Дата
	Провер.	Терталинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Тридасов				

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.05.Э3

Наименование объекта:

Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

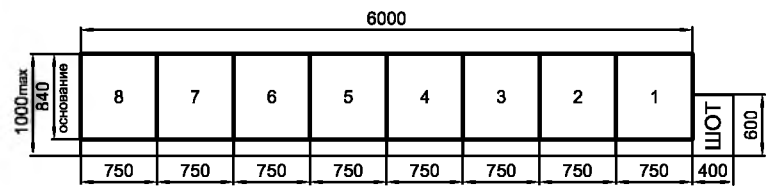
Схема электрическая принципиальная УВН

№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007							
1	Номинальное напряжение, кВ	-								
2	Номинальный ток сборных шин, А	630								
3	Схема первичных соединений									
4	Тип камеры КСО	КСО207-11.1	КСО207-13.3	КСО207-13.3	КСО207-11.9п	КСО207-11.9п	КСО207-13.3	КСО207-13.3	КСО207-11.1	
5	Порядковый номер камеры в РУ	8	7	6	5	4	3	2	1	
6	Назначение камеры	Ввод №2	Отх. линия №2	Линия к тр-ру №2	Секц. разъединитель	Секц. разъединитель	Линия к тр-ру №1	Отх. линия №1	Ввод №1	
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей	-	-	АПВнг-10-3(1х...)	-	-	АПВнг-10-3(1х...)	-	-	
8	Тип коммутационного аппарата	ВНАП-10/630-20з	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	ВНАП-10/630-20з	
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	-	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	-	-	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	-
		Блок управления	-	БУ/ТЕЛ-12-01А	БУ/ТЕЛ-12-01А	-	-	БУ/ТЕЛ-12-01А	БУ/ТЕЛ-12-01А	-
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности	-	___/5; 0,5 ___ / 10Р	___/5; 0,5 ___ / 10Р	-	-	___/5; 0,5 ___ / 10Р	___/5; 0,5 ___ / 10Р	-	
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	Тип ограничителей перенапряжения	-	ОПН-П-__	ОПН-П-__	-	-	ОПН-П-__	ОПН-П-__	-	
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Тип микропроцессорного блока Seram	-	10В	10В	-	-	10В	10В	-	
16	Тип счётчика электроэнергии	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	Комплектация:	Воздушные разъединители и автогазовые выключатели нагрузки производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таврида Электрик"								
18	Заказчик и его адрес:									

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



Фасад ↗

**Примечание:**  
 1) Род оперативного тока: перем. 220 В.  
 2) В комплект поставки входит шкаф оперативного тока (ШОТ), состоящий из:  
 - панели собственных нужд;  
 - источника бесперебойного питания;  
 - панели аварийной и предупредительной сигнализации.

Привязан	Разраб.	Засильчиков	Лист	Недок	Подпись	Дата
	Провер.	Терлагицкий				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №	Утвер.	Тридасов				

**ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.06.Э3**

Наименование объекта:

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Стадия: Р    Лист: 1    Листов: 1

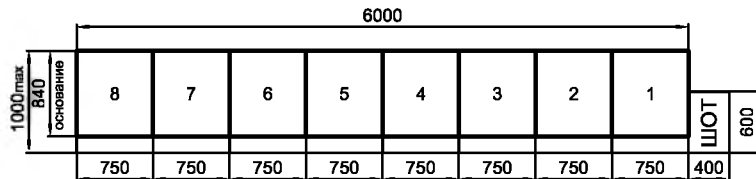
Схема электрическая принципиальная УВН

№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007								
1	Номинальное напряжение, кВ	-									
2	Номинальный ток сборных шин, А	630									
3	Схема первичных соединений										
4	Тип камеры КСО		КСО207-11.1	КСО207-13.3	КСО207-12.1	КСО207-11.9п	КСО207-11.9л	КСО207-12.1	КСО207-13.3	КСО207-11.1	
5	Порядковый номер камеры в РУ		8	7	6	5	4	3	2	1	
6	Назначение камеры		Ввод №2	Отх. линия №2	Линия к тр-ру №2	Секц. разъединитель	Секц. разъединитель	Линия к тр-ру №1	Отх. линия №1	Ввод №1	
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей		-	-	АПВнг-10-3(1х___)	-	-	АПВнг-10-3(1х___)	-	-	
8	Тип коммутационного аппарата		ВНАП-10/630-20з	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	ВНАП-10/630-20зп	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-III	ВНАП-10/630-20зп	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	ВНАП-10/630-20з	
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А		-	-	ПКТ-103; ___ А	-	-	ПКТ-103; ___ А	-	-	
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	-	ВВ/TEL-10-20/630	-	-	-	-	ВВ/TEL-10-20/630	-	
		Блок управления	-	БУ/TEL-12-01А	-	-	-	-	БУ/TEL-12-01А	-	
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности		-	___/5; 0,5 ___ / 10Р	-	-	-	-	___/5; 0,5 ___ / 10Р	-	
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд		-	-	-	-	-	-	-	-	
13	Тип ограничителей перенапряжения		-	ОПН-П-__	-	-	-	-	ОПН-П-__	-	
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности		-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Тип микропроцессорного блока Seram		-	10В	-	-	-	-	10В	-	
16	Тип счётчика электроэнергии		-	-	-	-	-	-	-	-	
17	Комплектация:	Воздушные разъединители и автогазовые выключатели нагрузки производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таврида Электрик"									
18	Заказчик и его адрес:										

Стр-ра, кВА	Ин. пл. вставки, А для ПКТ-102		
	6 кВ	10 кВ	
250	40	31,5	
400	50	40	
Стр-ра, кВА	Ин. пл. вставки, А для ПКТ-103		
	6 кВ	10 кВ	
	630	80	50
	1000	160	80
1250	160	100	
Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А		
	6 кВ	10 кВ	
250	40/5	30/5	
400	50/5	40/5	
630	80/5	50/5	
1000	150/5	80/5	
1250	150/5	100/5	
1600	200/5	150/5	

Подл. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подл. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.07.Э3

Наименование объекта:

**Примечание:**

- Род оперативного тока: перем. 220 В.
- В комплект поставки входит шкаф оперативного тока (ШОТ), состоящий из:
  - панели собственных нужд;
  - источника бесперебойного питания;
  - панели аварийной и предупредительной сигнализации.

Привязан	Изм.	Колуч	Лист	Не док	Подпись	Дата
	Разраб.	Засильчиков				
	Провер.	Тергагинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №	Утвер.	Гридасов				

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Схема электрическая принципиальная УВН

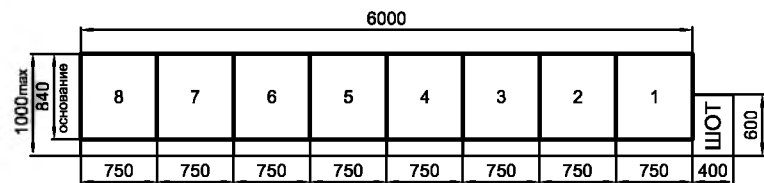


№		Запрашиваемые данные		Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007								
1	Номинальное напряжение, кВ	-										
2	Номинальный ток сборных шин, А	630										
3	Схема первичных соединений											
4	Тип камеры КСО		КСО207-13.3		КСО207-13.3	КСО207-13.3	КСО207-13.7п	КСО207-11.9п	КСО207-13.3	КСО207-13.3	КСО207-13.3	
5	Порядковый номер камеры в РУ		8		7	6	5	4	3	2	1	
6	Назначение камеры		Ввод №2		Отх. линия №2	Линия к тр-ру №2	Секц. разъединитель	Секц. разъединитель	Линия к тр-ру №1	Отх. линия №1	Ввод №1	
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей		-		-	АПВнг-10-3(1х...)	-	-	АПВнг-10-3(1х...)	-	-	
8	Тип коммутационного аппарата		РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630		РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А		-		-	-	-	-	-	-	-	
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	ВВ/ТЕЛ-10-20/630		ВВ/ТЕЛ-10-20/630	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	-	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	ВВ/ТЕЛ-10-20/630	
		Блок управления	БУ/ТЕЛ-12-01А		БУ/ТЕЛ-12-01А	БУ/ТЕЛ-12-01А	БУ/ТЕЛ-12-01А	-	БУ/ТЕЛ-12-01А	БУ/ТЕЛ-12-01А	БУ/ТЕЛ-12-01А	
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности		___/5; 0,5 / 10Р		___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р	___/5; 0,5 / 10Р	
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд		-		-	-	-	-	-	-	-	
13	Тип ограничителей перенапряжения		ОПН-П-__		ОПН-П-__	ОПН-П-__	-	-	ОПН-П-__	ОПН-П-__	ОПН-П-__	
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности		-		-	-	-	-	-	-	-	
15	Тип микропроцессорного блока Seram		10В		10В	10В	10В	-	10В	10В	10В	
16	Тип счётчика электроэнергии		-		-	-	-	-	-	-	-	
17	Комплектация:		Воздушные разъединители производства ОАО "НВА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таврида Электрик"									
18	Заказчик и его адрес:											

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



Фасад ↗

**Примечание:**  
 1) Род оперативного тока: перем. 220 В.  
 2) В комплект поставки входит шкаф оперативного тока (ШОТ), состоящий из:  
 - панели собственных нужд;  
 - источника бесперебойного питания;  
 - панели аварийной и предупредительной сигнализации.

Привязан	Разраб.	Засильчиков	Лист	Недок	Подпись	Дата
	Провер.	Терлагицкий				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №	Утвер.	Гридасов				

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.08.Э3

Наименование объекта:

Изм.	Копуч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Схема электрическая принципиальная УВН

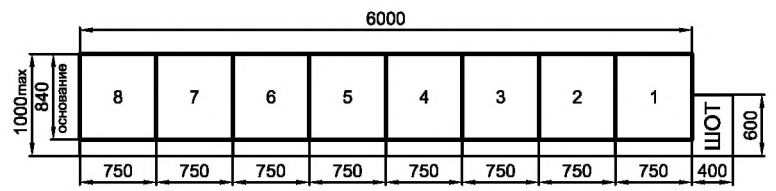


№		Запрашиваемые данные	Камеры КСО-207 ТУ 3414-015-05774835-2007								
1	Номинальное напряжение, кВ	-									
2	Номинальный ток сборных шин, А	630									
3	Схема первичных соединений										
4	Тип камеры КСО	КСО207-13.5	КСО207-13.3	КСО207-13.3	КСО207-13.7п	КСО207-11.9п	КСО207-13.3	КСО207-13.3	КСО207-13.5		
5	Порядковый номер камеры в РУ	8	7	6	5	4	3	2	1		
6	Назначение камеры	Ввод №2	Отх. линия №2	Линия к тр-ру №2	Секц. разъединитель	Секц. разъединитель	Линия к тр-ру №1	Отх. линия №1	Ввод №1		
7	Марка, кол-во и сечение присоединяемых кабелей	-	-	АПВнг-10-3(1х___)	-	-	АПВнг-10-3(1х___)	-	-		
8	Тип коммутационного аппарата	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-III	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630	РВЗ-10/630-II; ЗР-10/630		
9	Тип предохранителя; ток плавкой вставки, А	-	-	-	-	-	-	-	-		
10	Вакуумный силовой выключатель	Тип	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	-	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	ВВ/TEL-10-20/630	
		Блок управления	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	-	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	БУ/TEL-12-01А	
11	Коэффициент трансформации ТТ; класс точности	___/5; 0,5___/10Р	___/5; 0,5___/10Р	___/5; 0,5___/10Р	___/5; 0,5___/10Р	-	___/5; 0,5___/10Р	___/5; 0,5___/10Р	___/5; 0,5___/10Р		
12	Тип трансформатора напряжения и/или собств. нужд	-	-	-	-	-	-	-	-		
13	Тип ограничителей перенапряжения	ОПН-П-___	ОПН-П-___	ОПН-П-___	-	-	ОПН-П-___	ОПН-П-___	ОПН-П-___		
14	Тип трансформатора тока нулевой последовательности	ЗхЗНОЛП-___	-	-	-	-	-	-	ЗхЗНОЛП-___		
15	Тип микропроцессорного блока Setmat	S40	S20	S20	S20	-	S20	S20	S40		
16	Тип счётчика электроэнергии	-	-	-	-	-	-	-	-		
17	Комплектация:	Воздушные разъединители производства ОАО "НБА" Коренево, вакуумные выключатели производства "Таурида Электрик"									
18	Заказчик и его адрес:										

Стр-ра, кВА	Ктр-ции ТТ, А	
	6 кВ	10 кВ
250	40/5	30/5
400	50/5	40/5
630	80/5	50/5
1000	150/5	80/5
1250	150/5	100/5
1600	200/5	150/5

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Езам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

План расположения камер КСО (1 : 50)



**Примечание:**  
 1) Род оперативного тока: перем. 220 В.  
 2) В комплект поставки входит шкаф оперативного тока (ШОТ), состоящий из:  
 - панели собственных нужд;  
 - источника бесперебойного питания;  
 - панели аварийной и предупредительной сигнализации.

<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.20-2.09.Э3</b>					
Наименование объекта:					
Изм.	Копуч.	Лист	Не док.	Подпись	Дата
Разраб.	Васильчиков				
Провер.	Терлагицкий				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатовская				
Интв. №	Утвер.	Тридасов			
Привязан			Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
Интв. №			Схема электрическая принципиальная УВН		
Стадия	Лист	Листов			
Р	1	1			





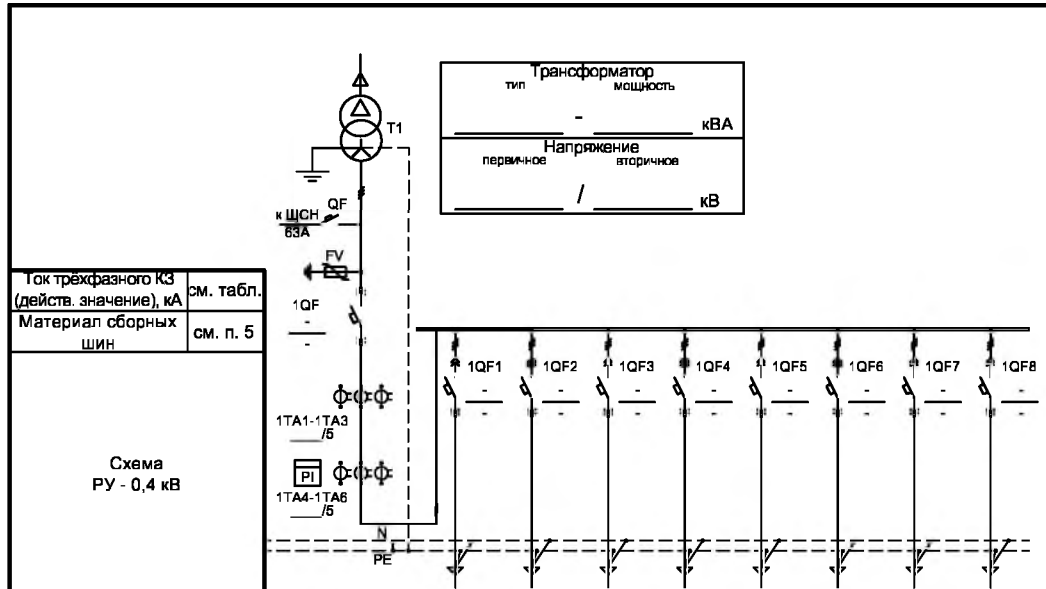
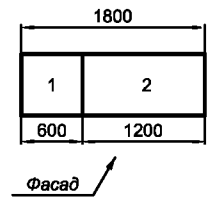
# **V. Схемы электрические принципиальные РУНН**

№ панели	Назначение панели	Параметры панели	Технические характеристики панели при мощности трансформатора					Производитель аппаратов
			250кВА	400кВА	630 кВА	1000 кВА	1250 кВА	
1	Ввод	I <sub>ном</sub> , А	ПВ-02 400	ПВ-04 630	ПВ-04 1000	ПВ-04 1600	ПВ-04 2000	"Контактор" "КЭАЗ"
2	Линейная	p x I <sub>ном</sub>	ПЛ-03 8x250	ПЛ-02 1x400 7x250	ПЛ-01 2x630 6x250	ПЛ-04 1x630 2x400 4x250	ПЛ-04 2x630 1x400 4x250	"Schneider Electric" "ABB" "HYUNDAI" и др.
		I <sub>кз</sub> , кА	8	12	15	24	30	

Опции измерения

Ввод	Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ	Амперметры Вольтметр
Отходящие линии	Ⓜ	Амперметр

План расположения панелей ГРЩ (1 : 50)



Ток трехфазного КЗ (действ. значение), кА	см. табл.
Материал сборных шин	см. п. 5

Схема РУ - 0,4 кВ

Порядковый номер панели	1	2							
	ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"							
Порядковый номер линии		1	2	3	4	5	6	7	8
Нагрузка линии, кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчётный ток, А	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Марка, количество и сечение кабеля	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Назначение линии	Ввод	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип выключателя (или фирма производитель)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расположение вводов и отходящих линий: сверху/снизу	сверху	снизу							

- Корпуса: КСМ (СОЭМИ)
- Степень защиты: IP31
- Ⓜ - счетчик электрической энергии "Меркурий-230"
- Ⓜ - ограничитель перенапряжений ОПН-0,4кВ/300/0,45 УХЛ1
- Материал сборных шин для трансформаторов 250 - 1000 кВА - Алюминий (АД31Т), а для трансформаторов 1250 - 1600 кВА - медь (М1Т)
- Дополнительные требования:

Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

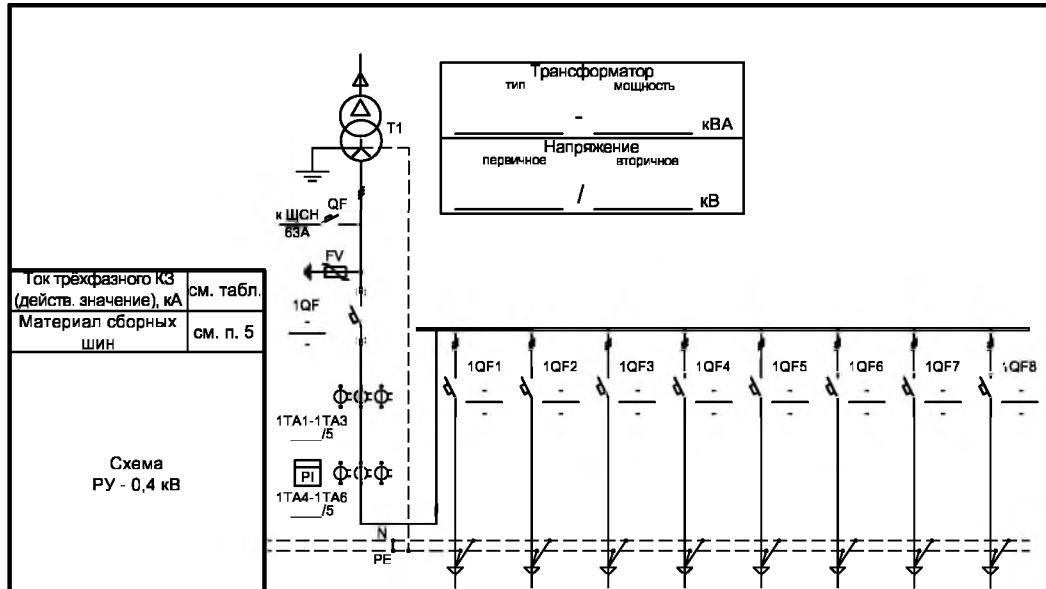
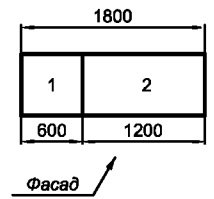
ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-1.01.Э3					
Наименование объекта:					
Изм.	Колуч	Лист	Не док	Подпись	Дата
Разраб.	Кондрашкин				
Провер.	Тертагинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Гридасов			
Привязан			Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
			Схема электрическая принципиальная РУНН		

№ панели	Назначение панели	Параметры панели	Технические характеристики панели при мощности трансформатора					Производитель аппаратов
			250кВА	400кВА	630 кВА	1000 кВА	1250 кВА	
1	Ввод	I <sub>ном</sub> , А	ПВ-02 400	ПВ-04 630	ПВ-04 1000	ПВ-04 1600	ПВ-04 2000	"Контактор" "КЭАЗ"
2	Линейная	p x I <sub>ном</sub>	ПЛ-03 8x250	ПЛ-02 1x400 7x250	ПЛ-01 2x630 6x250	ПЛ-04 1x630 2x400 4x250	ПЛ-04 2x630 1x400 4x250	"Schneider Electrik" "ABB" "HYUNDAI" и др.
		I <sub>кз</sub> , kA	8	12	15	24	30	

Опции измерения

Ввод	Ⓜ Ⓜ Ⓜ Ⓜ	Амперметры Вольтметр
Отходящие линии	Ⓜ	Амперметр

План расположения панелей ГРЩ (1 : 50)



Ток трехфазного КЗ (действ. значение), кА	см. табл.
Материал сборных шин	см. п. 5

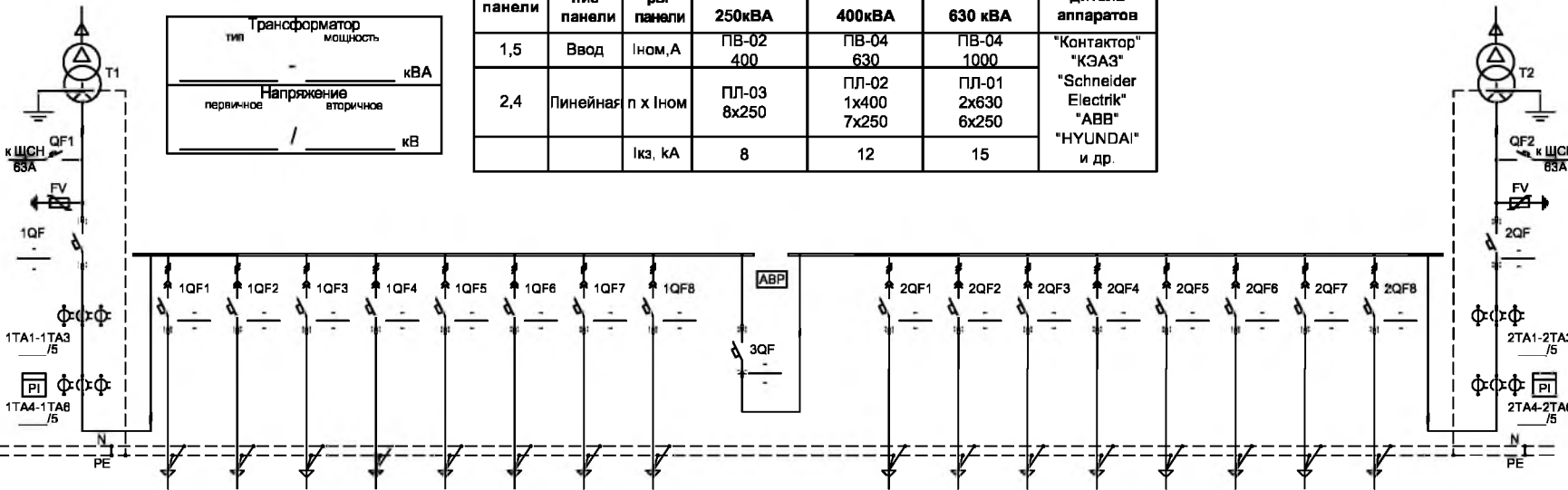
Схема РУ - 0,4 кВ

Порядковый номер панели	1	2							
	ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"							
Порядковый номер линии		1	2	3	4	5	6	7	8
Нагрузка линии, кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчётный ток, А	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Марка, количество и сечение кабеля	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Назначение линии	Ввод	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип выключателя (или фирма производитель)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расположение вводов и отходящих линий: сверху/снизу	сверху	снизу							

- Корпуса: КСМ (СОЭМИ)
- Степень защиты: IP31
- Ⓜ - счетчик электрической энергии "Меркурий-230"
- Ⓜ - ограничитель перенапряжений ОПН-0,4кВ/300/0,45 УХЛ1
- Материал сборных шин для трансформаторов 250 - 1000 кВА - Алюминий (АД31Т), а для трансформаторов 1250 - 1600 кВА - медь (М1Т)
- Дополнительные требования:

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-1.02.Э3					
Наименование объекта:					
Изм.	Колуч	Лист	Не док	Подпись	Дата
Разраб.	Кондрашкин				
Провер.	Тертагинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №	Утвер.	Гридасов			
Привязан			Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
			Схема электрическая принципиальная РУНН		



№ панели	Назначение панели	Параметры панели	Технические характеристики панели при мощности трансформатора			Производитель аппаратов
			250кВА	400кВА	630 кВА	
1,5	Ввод	Iном, А	ПВ-02 400	ПВ-04 630	ПВ-04 1000	"Контактор" "КЗАЭ"
2,4	Линейная	I x Iном	ПЛ-03 8x250	ПЛ-02 1x400 7x250	ПЛ-01 2x630 6x250	"Schneider Electric" "ABB" "HYUNDAI" и др.
		Iкз, kA	8	12	15	

Ток трехфазного КЗ (действ. значение), кА см. табл.  
 Материал сборных шин АД31Т  
 Схема РУ - 0,4 кВ

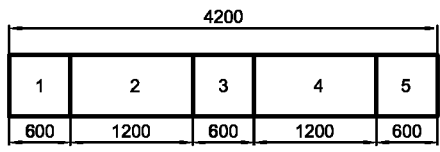
Порядковый номер панели	1	2								3	4								5
	ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"								ГРЩ-ПС НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"								ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"
Порядковый номер линии		1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	
Нагрузка линии, кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчётный ток, А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Марка, количество и сечение кабеля	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Назначение линии	Ввод №1	-	-	-	-	-	-	-	-	Секционный выключатель	-	-	-	-	-	-	-	-	Ввод №2
Тип выключателя (или фирма производитель)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расположение вводов и отходящих линий: сверху/снизу	сверху	снизу									снизу								сверху

1. Корпуса: КСМ (СОЭМИ)
2. Степень защиты: IP31
3. -счетчик электрической энергии "Меркурий-230"
4. - ограничитель перенапряжений ОПН-0,4кВ/300/0,45 УХЛ1
5. Дополнительные требования:

Опции измерения

Ввод		Амперметры
		Вольтметр
Отходящие линии		Амперметр

План расположения панелей ГРЩ (1 : 50)



Фасад

Привязан	Разраб.	Кондрашкина	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Провер.	Терталинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Гридасов				

**ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.01.Э3**

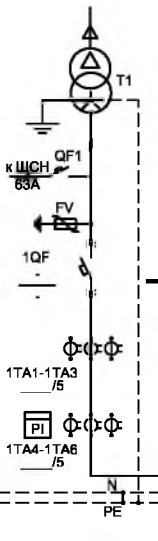
Наименование объекта:

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Схема электрическая принципиальная РУНН

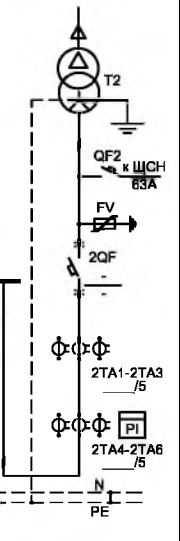
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.



Трансформатор	
тип	мощность
_____ кВА	
Напряжение	
первичное	вторичное
_____ / _____ кВ	

№ панели	Назначение панели	Параметры панели	Технические характеристики панели при мощности трансформатора			Производитель аппаратов
			250кВА	400кВА	630 кВА	
1,5	Ввод	Iном, А	ПВ-02 400	ПВ-04 630	ПВ-04 1000	"Контактор" "КЭАЗ"
2,4	Линейная	n x Iном	ПЛ-03 8x250	ПЛ-02 1x400 7x250	ПЛ-01 2x630 6x250	"Schneider Electrik" "ABB" "HYUNDAI" и др.
		Iкз, кА	8	12	15	



Ток трехфазного КЗ (действ. значение), кА	см. табл.
Материал сборных шин	АДЗ1Т
Схема РУ - 0,4 кВ	

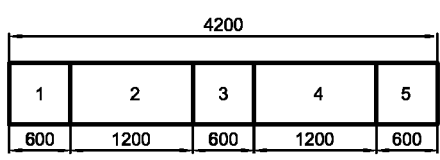
Порядковый номер панели	1	2								3	4								5
	ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"								ГРЩ-ПС НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"								ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"
Порядковый номер линии		1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	
Нагрузка линии, кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчётный ток, А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Марка, количество и сечение кабеля	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Назначение линии	Ввод №1	-	-	-	-	-	-	-	-	Секционный выключатель	-	-	-	-	-	-	-	-	Ввод №2
Тип выключателя (или фирма производитель)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расположение вводов и отходящих линий: сверху/снизу	сверху	снизу									снизу								сверху

- Корпуса: КСМ (СОЭМИ)
- Степень защиты: IP31
- PI - счетчик электрической энергии "Меркурий-230"
- FV - ограничитель перенапряжений ОПН-0,4кВ/300/0,45 УХЛ1
- Дополнительные требования:

Опции измерения

Ввод	ⓐ ⓑ ⓓ	Амперметры
	ⓞ	Вольтметр
Отходящие линии	ⓐ	Амперметр

План расположения панелей ГРЩ (1 : 50)

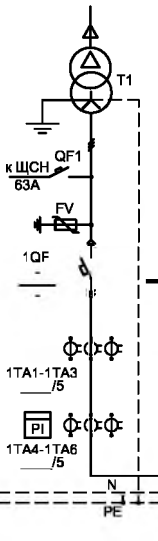


Фасад ↗

Привязан	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Разраб.	Кондрашкина				
	Провер.	Терталинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Гридасов				

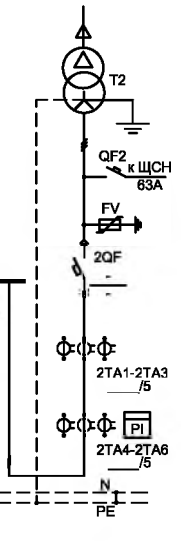
ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.02.Э3					
Наименование объекта:					
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
Схема электрическая принципиальная РУНН					

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

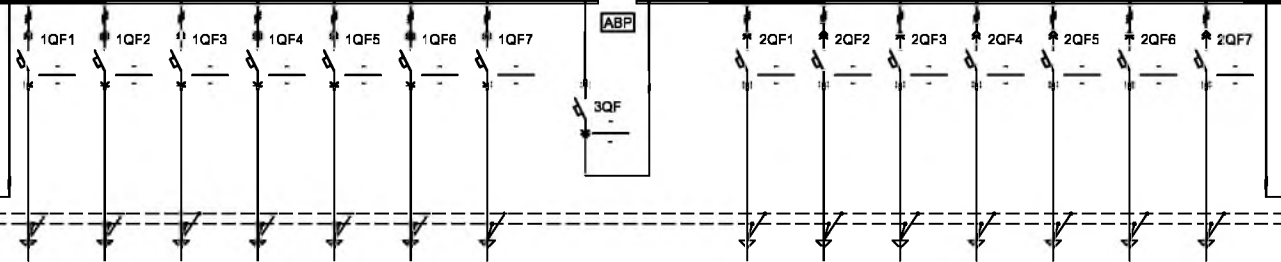


Трансформатор	
тип	мощность
_____	_____ кВА
Напряжение	
первичное	вторичное
_____ / _____	_____ кВ

№ панели	Назначение панели	Параметры панели	Технические характеристики панели при мощности трансформатора		Производитель аппаратов
			1000 кВА	1250 кВА	
1,5	Ввод	Inom, А	ПВ-04 1600 ПЛ-04	ПВ-04 2000 ПЛ-04	"Контактор" "КЗАЭ" "Schneider Electric" "ABB" "HYUNDAI" и др.
2,4	Линейная	In x Inom	1x630 2x400 4x250	2x630 1x400 4x250	
		Iкз, кА	24	30	



Ток трехфазного КЗ (действ. значение), кА	см. табл
Материал сборных шин	см. п. 5
Схема РУ - 0,4 кВ	



Порядковый номер панели	1	2							3	4							5
	ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"							ГРЩ-ПС НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"							ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"
Порядковый номер линии		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	
Нагрузка линии, кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчётный ток, А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Марка, количество и сечение кабеля	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Назначение линии	Ввод №1	-	-	-	-	-	-	-	Секционный выключатель	-	-	-	-	-	-	-	Ввод №2
Тип выключателя (или фирма производитель)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расположение вводов и отходящих линий: сверху/снизу	сверху	снизу								снизу							сверху

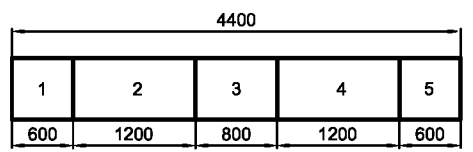
Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

- Корпуса: КСМ (СОЭМИ)
- Степень защиты: IP31
- счетчик электрической энергии "Меркурий-230"
- ограничитель перенапряжений ОПНп-0,4кВ/300/0,45 УХЛ1
- Материал сборных шин для трансформаторов 250 - 1000 кВА - Алюминий (АД31Т), а для трансформаторов 1250 - 1600 кВА - медь (М1Т)
- Дополнительные требования:

**Опции измерения**

Ввод		Амперметры Вольтметр
Отходящие линии		Амперметр

**План расположения панелей ГРЩ (1 : 50)**



Фасад ↗

Привязан	Разраб.	Кондрашкина	Лист	Недок	Подпись	Дата
	Провер.	Терталинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Тридасов				

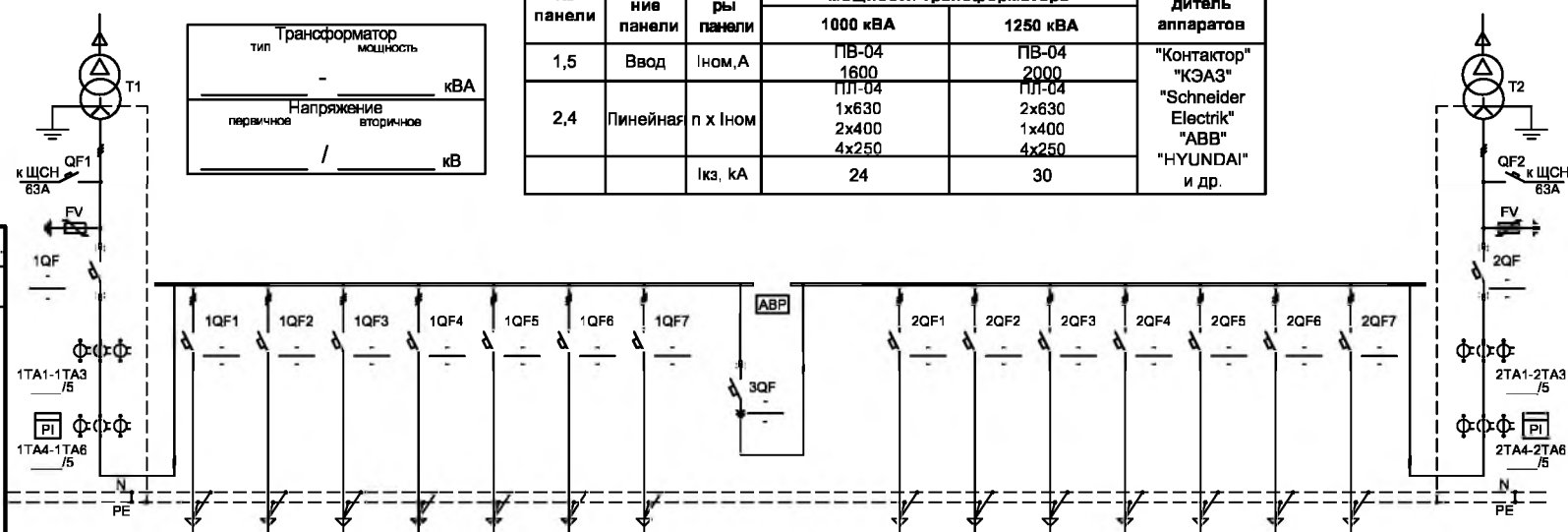
**ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.03.Э3**

Наименование объекта:

Изм.	Копуч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1

Схема электрическая принципиальная РУНН



№ панели	Назначение панели	Параметры панели	Технические характеристики панели при мощности трансформатора		Производитель аппаратов
			1000 кВА	1250 кВА	
1,5	Ввод	Iном, А	ПВ-04 1600 ПЛ-04	ПВ-04 2000 ПЛ-04	"Контактор" "КЭАЗ" "Schneider Electric" "ABB" "HYUNDAI" и др.
2,4	Линейная	n x Iном	1x630 2x400 4x250	1x630 1x400 4x250	
		Iкз, кА	24	30	

Ток трехфазного КЗ (действ. значение), кА см. табл.  
 Материал сборных шин см. п. 5  
 Схема РУ - 0,4 кВ

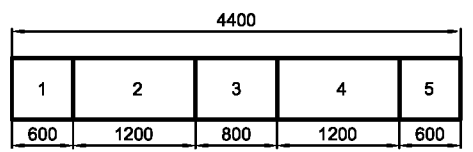
Порядковый номер панели	2							4								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Тип панели РУ	ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"							ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"								
Порядковый номер линии	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Нагрузка линии, кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Расчётный ток, А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Марка, количество и сечение кабеля	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Назначение линии	Ввод №1	-	-	-	-	-	-	Секционный выключатель	-	-	-	-	-	-		
Тип выключателя (или фирма производитель)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Расположение вводов и отходящих линий: сверху/снизу	сверху	снизу							снизу							сверху

- Корпуса: КСМ (СОЭМИ)
- Степень защиты: IP31
- PI - счетчик электрической энергии "Меркурий-230"
- FV - ограничитель перенапряжений ОПН-0,4кВ/300/0,45 УХЛ1
- Материал сборных шин для трансформаторов 250 - 1000 кВА - Алюминий (АД31Т), а для трансформаторов 1250 - 1600 кВА - медь (М1Т)
- Дополнительные требования:

Опции измерения

Ввод	ⓐ ⓑ ⓓ	Амперметры Вольтметр
Отходящие линии	ⓐ	Амперметр

План расположения панелей ГРЩ (1 : 50)



Фасад ↗

Привязан	Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Разраб.	Кондрашкина				
	Провер.	Терталинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Тридасов				

**ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.04.Э3**

Наименование объекта:

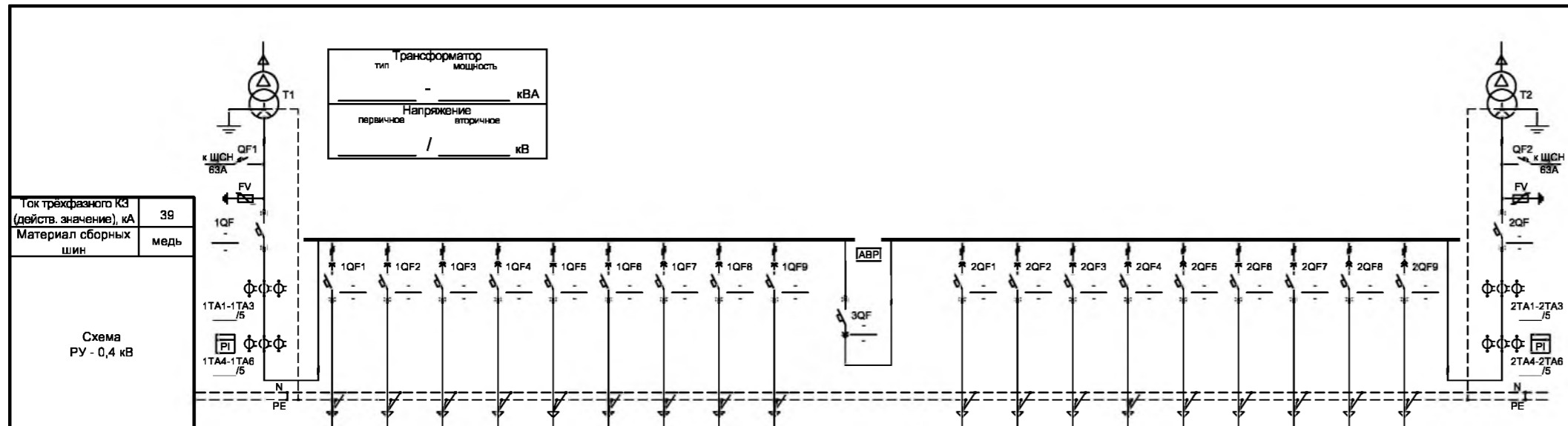
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Схема электрическая принципиальная РУНН

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Подп. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.





№ панели	Назначение панели	Параметры панели	Технические характеристики панели при мощности трансформатора		Производитель аппаратов
			1600 кВА	2500 кВА	
1,6	Ввод	I ном, А	ПВ-04	2500	"Контактор" "КЭАЗ" "Schneider Electric" "ABB" "HYUNDAI" и др.
3,5	Линейная	n x I ном	ПЛ-04	3x630 4x250	
2,6	Линейная	n x I ном	ПЛ-05	2x400	
		I кз, кА		39	

Ток трехфазного КЗ (действ. значение), кА	39
Материал сборных шин	медь

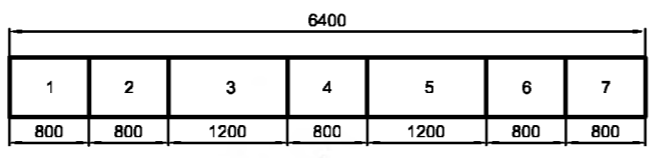
Опции измерения

Ввод	⊗ ⊙ ⊙	Амперметры
	⊙	Вольтметр
Отходящие линии	⊗	Амперметр

Порядковый номер панели	1		2							3									4	5								6		7
	ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"		ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"		ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"							ГРЩ-ПС НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"								ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"		ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"							
Порядковый номер линии			1	2	3	4	5	6	7	8	9			10	11	12	13	14	15	16	17	18								
Нагрузка линии, кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Расчётный ток, А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Марка, количество и сечение кабеля	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Назначение линии	Ввод №1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Секционный выключатель	-	-	-	-	-	-	-	-	Ввод №2							
Тип выключателя (или фирма производитель)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
Расположение вводов и отходящих линий: сверху/снизу	сверху	-	снизу							-	-	снизу								-	сверху									

- Корпуса: КСМ (СОЭМИ)
- Степень защиты: IP31
- ⊗ - счетчик электрической энергии "Меркурий-230"
- ⚡ - ограничитель перенапряжений ОПН-0,4кВ/300/0,45 УХЛ1
- Дополнительные требования:

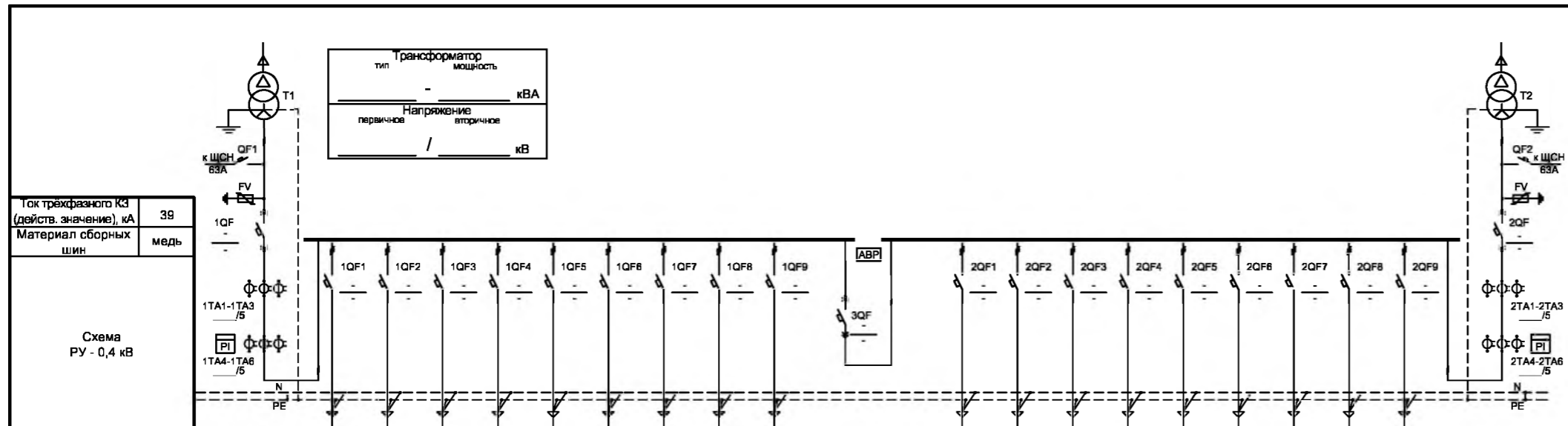
План расположения панелей ГРЩ (1 : 50)



Фасад

Изм.						Копуч						Лист						Недек						Подпись						Дата																	
ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.05.Э3																																															
Наименование объекта:																																															
Привязан																								Разраб. Кондрашкина																							
И.контр.																								Т.контр.																							
И.контр. Горбатова																								Т.контр. Гридасов																							
И.контр. Утвер.																								Т.контр. Гридасов																							
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"																								Стадия						Лист						Листов											
P																								1						1																	
Схема электрическая принципиальная РУНН																																															

Подп. и дата  
 Подп. и дата  
 Подп. и дата  
 И.контр.



№ панели	Назначение панели	Параметры панели	Технические характеристики панели при мощности трансформатора		Производитель аппаратов
			1600 кВА	2500 кВА	
1,6	Ввод	Iном, А	ПВ-04 2500		"Контактор" "КЭАЗ" "Schneider Electric" "ABB" "HYUNDAI" и др.
3,5	Линейная	n x Iном	ПЛ-04 3x630 4x250		
2,6	Линейная	n x Iном	ПЛ-05 2x400		
		Iка, кА	39		

Ток трехфазного КЗ (действ. значение), кА	39
Материал сборных шин	медь

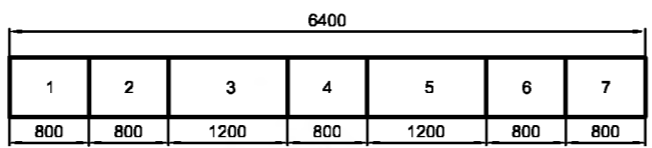
Опции измерения

Ввод	⊗ ⊙ ⊙	Амперметры
	⊙	Вольтметр
Отходящие линии	⊗	Амперметр

Порядковый номер панели	1		2							3									4	5									6		7
	ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"		ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"		ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"							ГРЩ-ПС НКУ "Оскол"	ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"									ГРЩ-ПЛ НКУ "Оскол"		ГРЩ-ПВ НКУ "Оскол"							
Порядковый номер линии			1	2	3	4	5	6	7	8	9																				
Нагрузка линии, кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Расчётный ток, А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Марка, количество и сечения кабеля	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Назначение линии	Ввод №1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ввод №2			
Тип выключателя (или фирма производитель)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Расположение вводов и отходящих линий: сверху/снизу	сверху	-	снизу							-	-	снизу									-	-	сверху								

- Корпуса: КСМ (СОЭМИ)
- Степень защиты: IP31
- ⊗ ⊙ ⊙ - счетчик электрической энергии "Меркурий-230"
- ⚡ - ограничитель перенапряжений ОПН-0,4кВ/300/0,45 УХЛ1
- Дополнительные требования:

План расположения панелей ГРЩ (1 : 50)



Фасад

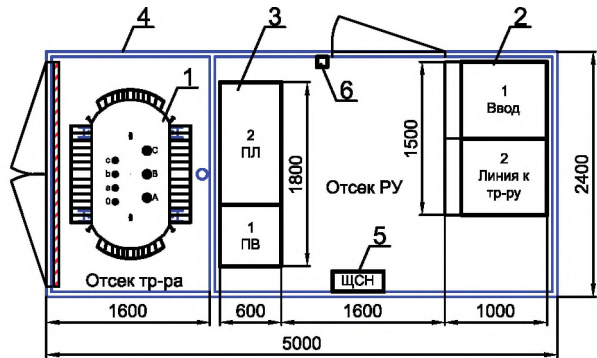
Изм.						Лист						Недек						Подпись						Дата																																			
ТИ.СОЭМИ.01-15.2.01-2.06.Э3																																																											
Наименование объекта:																																																											
Привязан												Разраб. Кондрашкина												Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"																																			
												Провер. Терлапинский												Стадия												Лист												Листов											
												Т. контр.												Р												1												1											
												Н. контр. Горбатова												Схема электрическая принципиальная РУНН																																			
Инв. №												Утвер. Гридасов																																															

Подп. и дата  
 Подп. и дата  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.



## **VI. Планы расположения оборудования КТПН "Оскол"**

КТПН-Оскол- [ ] / [ ] /0,4 21-1.01 [ ]

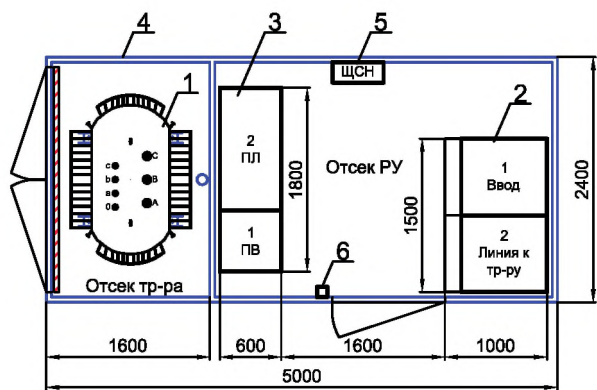


Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	1		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	1	стр. 4.1	470
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.1 - 5.2	550
4	Металлический блок-модуль 2700 x 5000 x 2400 мм	1	В x Д x Ш	2000
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	

**Техническое описание**

1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосорбник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-1.01(02).С3.
3. Доступ в приямок КТПН осуществляется через предусмотренный в полу отсека РУ люк со съёмной крышкой.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

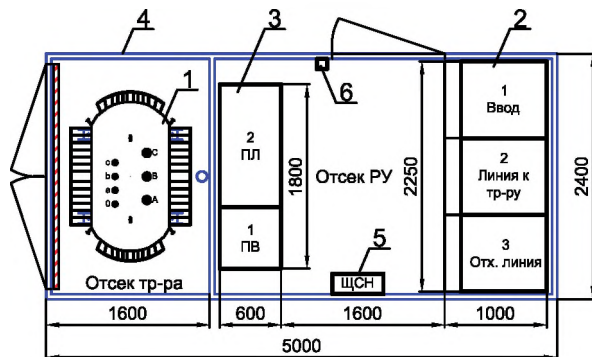
КТПН-Оскол- [ ] / [ ] /0,4 21-1.02 [ ]



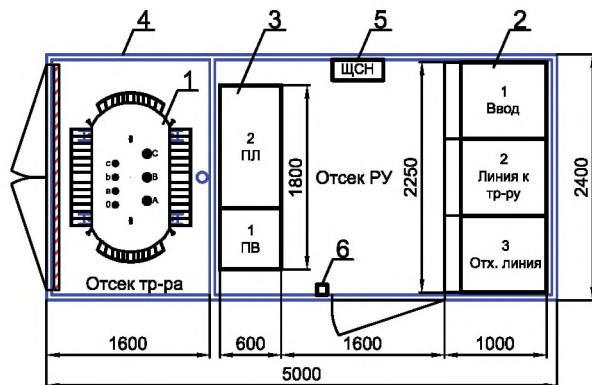
Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

<p>Изм. Колуч Лист Не док Подпись Дата</p>						<p><b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-1.01.ВО</b></p>		
<p>Наименование объекта:</p>						<p>Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"</p>		
<p>Привязан</p>						Стадия	Лист	Листов
<p>Разраб. Засильников</p>						Р	1	1
<p>Провер. Тертагинский</p>								
<p>Т. контр.</p>						<p>План расположения оборудования</p>		
<p>И. контр. Горбатовская</p>						<p>Формат А3</p>		
<p>Инов. №</p>						<p>Утвер. Ридасов</p>		

КТПН-Оскол- [ ] / [ ] /0,4 21-1.03 [ ]



КТПН-Оскол- [ ] / [ ] /0,4 21-1.04 [ ]




Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	1		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	1	стр. 4.2 - 4.5	870
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.1 - 5.2	550
4	Металлический блок-модуль 2700 x 5000 x 2400 мм	1	В x Д x Ш	2000
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	

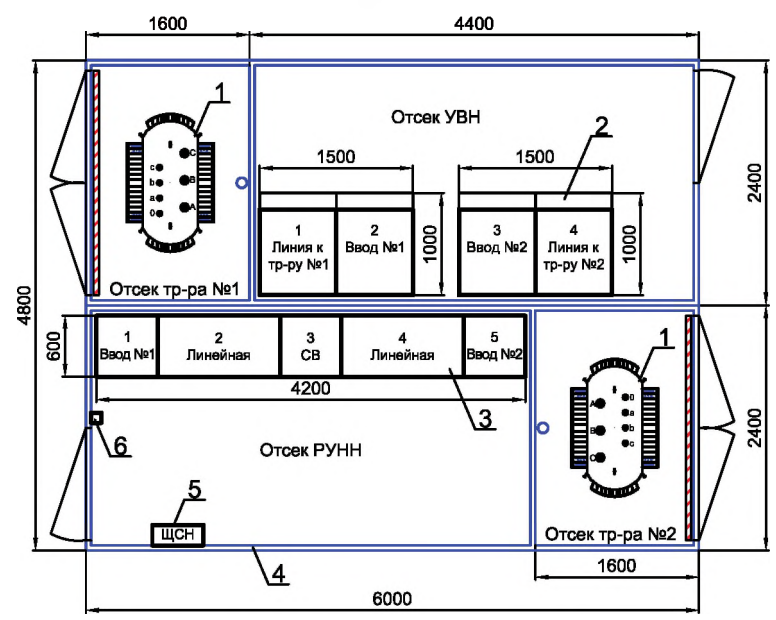
### Техническое описание

1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосборник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-1.01(02).С3.
3. Доступ в приямок КТПН осуществляется через предусмотренный в полу отсека РУ люк со съёмной крышкой.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

Инв. № подл. / Подл. и дата / Взам. инв. № / Инв. № дубл. / Подл. и дата

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-1.03.ВО							
Наименование объекта:							
Изм.	Колуч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		
Разраб.	Засильников						
Провер.	Тертагинский						
Т. контр.							
Н. контр.	Горбатовская						
Интв. №	Утвер.	Гридасов					
Привязан				Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"	Стадия	Лист	Листов
					Р	1	1
				План расположения оборудования			

2КТПН-Оскол- [ ] / [ ] /0,4 21-2.01 [ ]



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	2		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	2	стр. 4.6	470
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.3 - 5.4	1100
4	Металлический блок-модуль 2700 x 6500 x 2400 мм	2	В x Д x Ш	2600
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	

**Техническое описание**

1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосборник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.01(02).С3.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

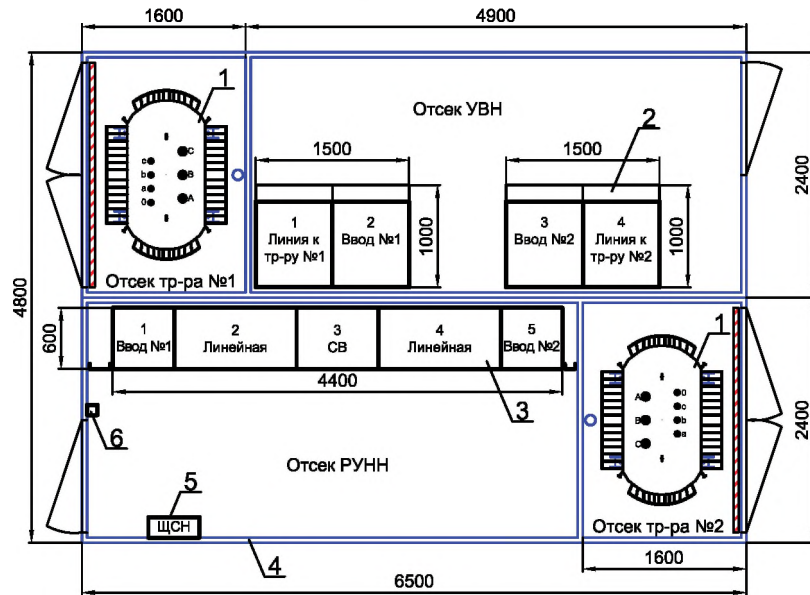
Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инов. №	Инов. № дубл.

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.01.ВО</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						План расположения оборудования		
						Формат А3		

Инов. №	Инов. №	Инов. №	Инов. №	Инов. №	Инов. №	Инов. №	Инов. №
Привязан	Разраб.	Засильников	Провер.	Тергалинский	Т. контр.	Н. контр.	Горбатовская
	Инов. №	Инов. №	Инов. №	Инов. №	Инов. №	Инов. №	Инов. №
	Утвер.	Идовасов					

2КТПН-Оскол- [ ] / [ ] /0,4 21-2.02 [ ]



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	2		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	2	стр. 4.6	470
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.5 - 5.6	1400
4	Металлический блок-модуль 2700 x 6500 x 2400 мм	2	В x Д x Ш	2600
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	

### Техническое описание

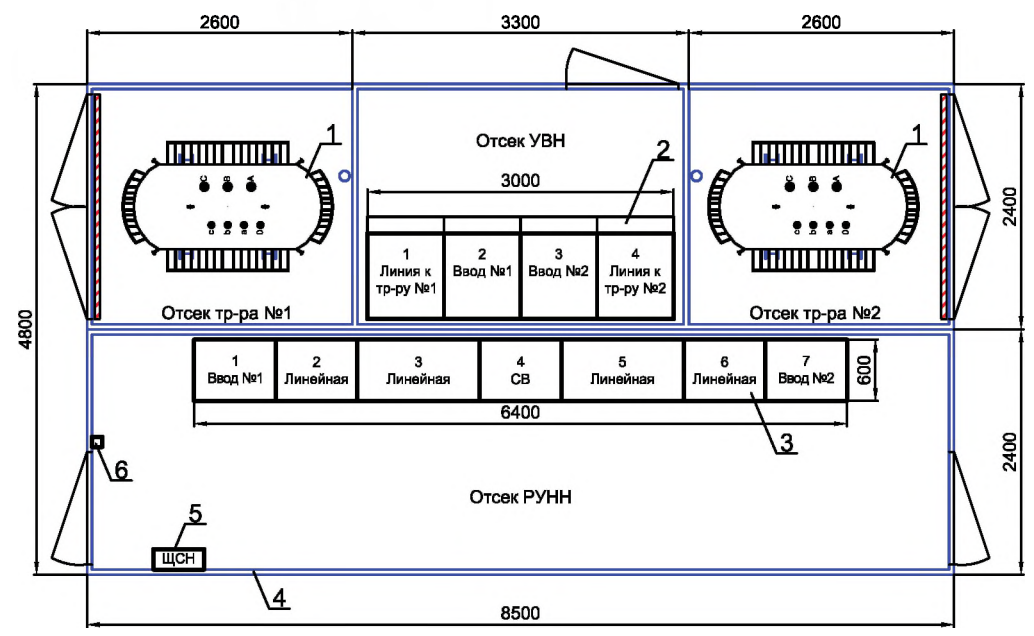
1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосборник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.03(04).СЗ.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

Ивл. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.02.ВО</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						План расположения оборудования		
						Формат А3		

Привязан	Изм.	Колуч	Лист	Недоп	Подпись	Дата
	Разраб.	Засильников				
	Провер.	Тергагинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатова				
Ивл. №	Утвер.	Гридасов				

2КТПН-Оскол-1600 / /0,4 21-2.03



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	2		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	2	стр. 4.6	470
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.7 - 5.8	1700
4	Металлический блок-модуль 2700 x 8500 x 2400 мм	2	В x Д x Ш	3400
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	

**Техническое описание**

1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосборник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.05(06).СЗ.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инов. №	Инов. № дубл.
	Подп. и дата
	Подп. и дата

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.03.ВО</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						План расположения оборудования		
						Формат А3		

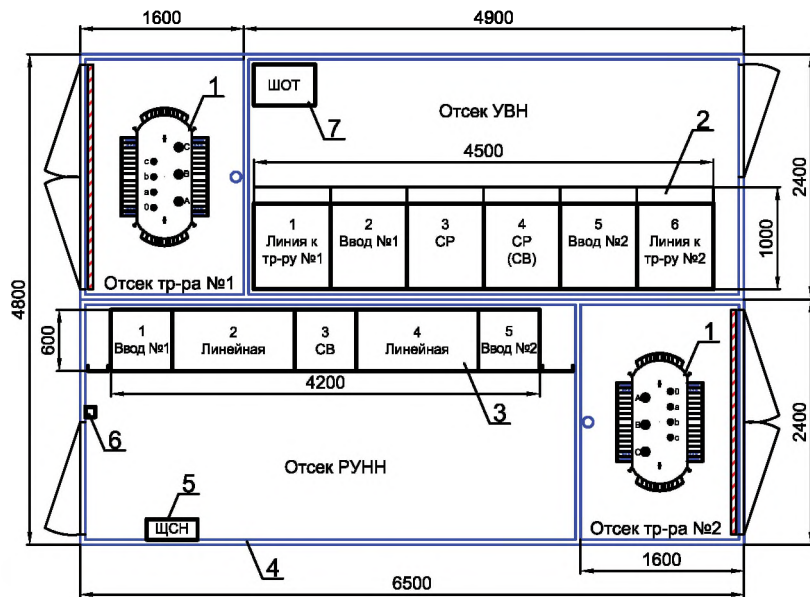
Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разраб.		Засильников			
Провер.		Тергалинский			
Т. контр.					
Н. контр.		Горбатовская			
Инов. №		Утвер.	Гридасов		

Привязан					



2КТПН-Оскол- / /0,4 21-2.04



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	2		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	1	стр. 4.7 - 4.9	1630
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.3 - 5.4	1100
4	Металлический блок-модуль 2700 x 6500 x 2400 мм	2	В x Д x Ш	2600
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	
7	Шкаф оперативного тока	1	ШОТ	80

### Техническое описание

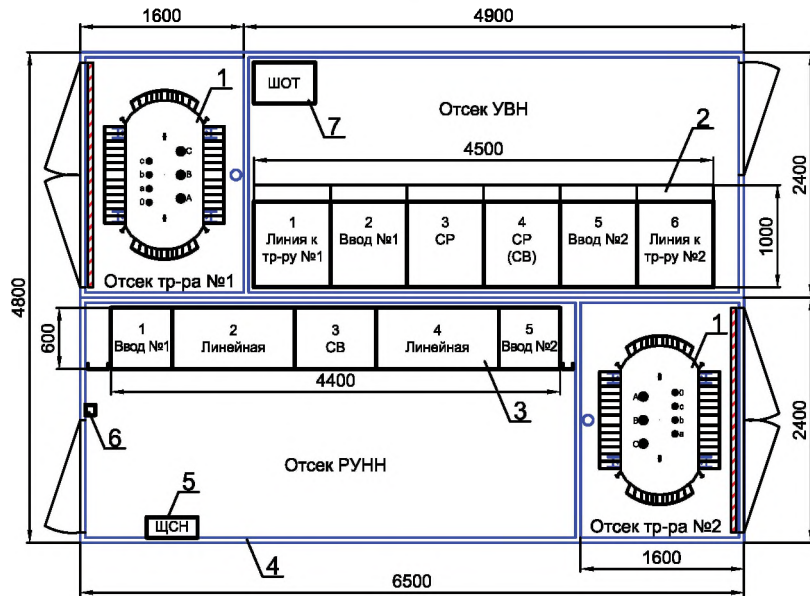
1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосборник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.03(04).СЗ.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

Инов. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.04.ВО						
Наименование объекта:						
Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подпись	Дата	
Привязан						
Разраб.	Засильников					
Провер.	Тергагинский					
Т. контр.						
Н. контр.	Горбатовская					
Инов. №	Утвер.	Гридасов				
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"				Стадия	Лист	Листов
План расположения оборудования				Р	1	1



2КТПН-Оскол- [ ] / [ ] /0,4 21-2.05 [ ]



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	2		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	1	стр. 4.7 - 4.9	1630
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.5 - 5.6	1400
4	Металлический блок-модуль 2700 x 6500 x 2400 мм	2	В x Д x Ш	2600
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	
7	Щкаф оперативного тока	1	ЩОТ	80

**Техническое описание**

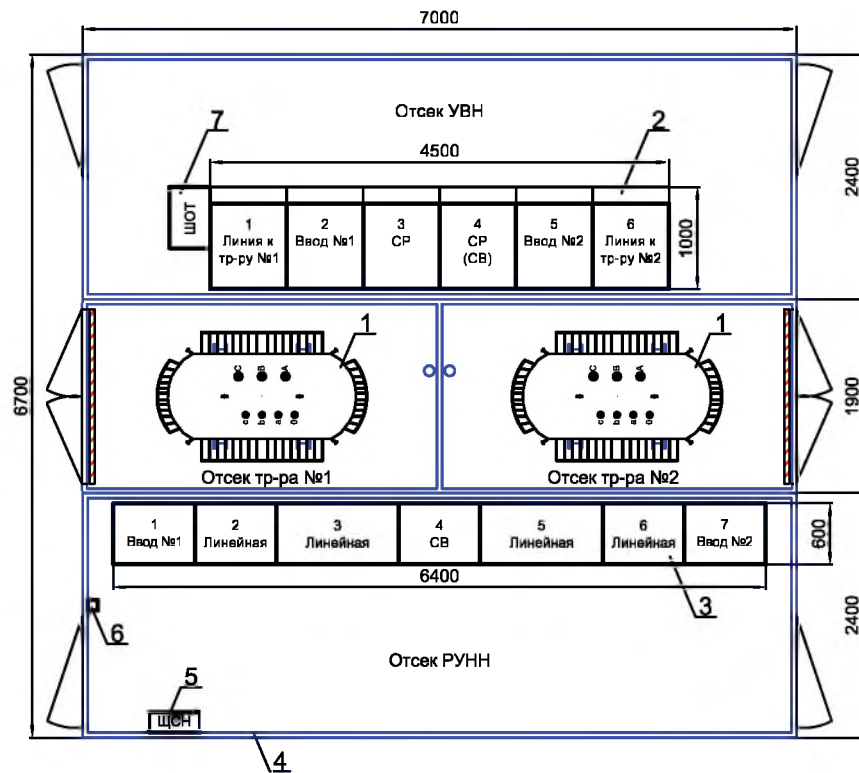
1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосборник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.03(04).СЗ.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.05.ВО</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						План расположения оборудования		
						Формат А3		

Привязан	Изм.	Копуч	Лист	Недок	Подпись	Дата
	Разраб.	Засильников				
	Провер.	Тергагинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №	Утвер.	Гридасов				

2КТПН-Оскол-1600 / /0,4 21-2.06



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	2		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	1	стр. 4.7 - 4.9	1630
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.7 - 5.8	1700
4	Металлический блок-модуль 2700 x 7000 x 2400 мм	3	В x Д x Ш	2800
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	
7	Щкаф оперативного тока	1	ЩОТ	80

### Техническое описание

1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосорбник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-3.01(02).СЗ.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

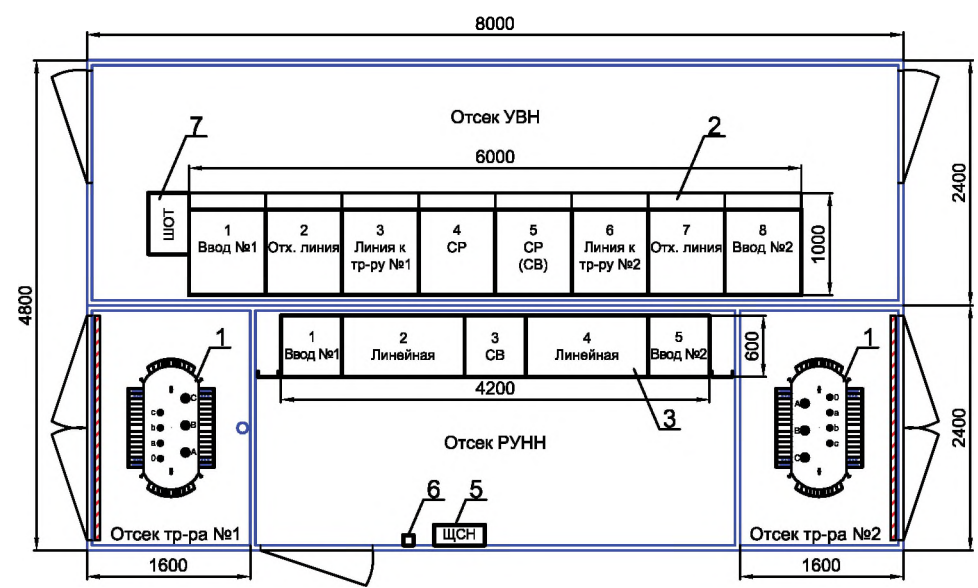
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.06.ВО</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						План расположения оборудования		
						Формат А3		

Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разраб.	Засильников				
Провер.	Тертагинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатова				
Утвер.	Гридасов				

Привязан					
Инв. №					

2КТПН-Оскол- [ ] / [ ] /0,4 21-2.07 [ ]



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	2		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	2	стр. 4.10 - 4.14	2210
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.3 - 5.4	1100
4	Металлический блок-модуль 2700 x 8000 x 2400 мм	2	В x Д x Ш	3200
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	
7	Щкаф оперативного тока	1	ШОТ	80

**Техническое описание**

1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосборник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.07(08).СЗ.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.07.ВО</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						План расположения оборудования		
						Формат А3		

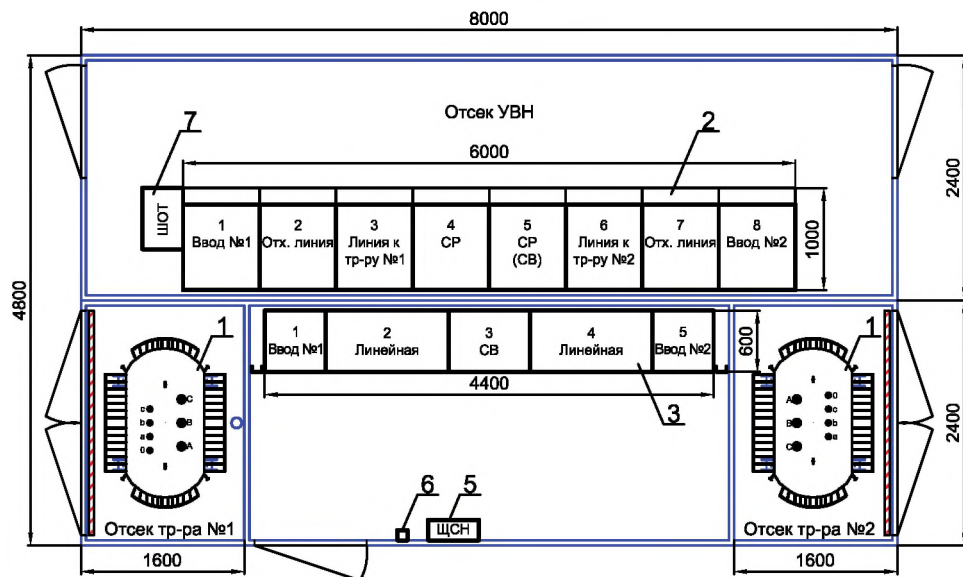
  

Изм.	Колуч	Лист	Недоп	Подпись	Дата
Разраб.		Засильников			
Провер.		Терталинский			
Т. контр.					
Н. контр.		Горбатовская			
Утвер.		Гридасов			

Привязан					
Инв. №					

2КТПН-Оскол- / /0,4 21-2.08



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	2		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	2	стр. 4.10 - 4.14	2210
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.5 - 5.4	1400
4	Металлический блок-модуль 2700 x 8000 x 2400 мм	2	В x Д x Ш	3200
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	
7	Щкаф оперативного тока	1	ШОТ	80

### Техническое описание

1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосорбник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.07(08).СЗ.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

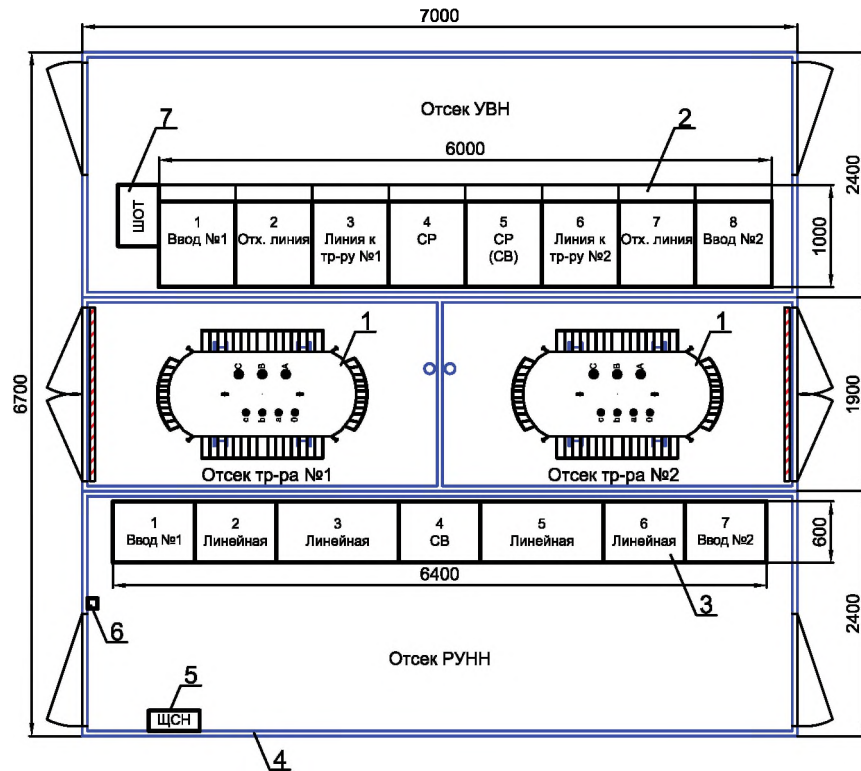
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.08.ВО</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						План расположения оборудования		
						Формат А3		

Изм.	Колуч	Лист	Недоп	Подпись	Дата
Разраб.		Засильников			
Провер.		Тергагинский			
Т. контр.					
Н. контр.		Горбатова			
Утвер.		Гридасов			

Привязан					
Инв. №					

2КТПН-Оскол-1600 / /0,4 21-2.09



Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание	Масса ед., кг
1	Силовой трансформатор типа _____	2		
2	УВН из камер КСО-207 "Оскол" с воздуш. разъед.	1	стр. 4.10 - 4.14	2210
3	РУНН из панелей ГРЩ "Оскол" с авт. выключателями	1	стр. 5.7 - 5.8	1700
4	Металлический блок-модуль 2700 x 7000 x 2400 мм	3	В x Д x Ш	2800
5	Щит собственных нужд	1	ЩСН	30
6	Прибор охранно-пожарной сигнализации	1	ПОС	
7	Щкаф оперативного тока	1	ЩОТ	80

### Техническое описание

1. Корпус подстанции представляет собой блочное металлическое здание. Конструкция корпуса КТПН предусматривает установку его, как на ленточный, так и на свайный фундамент.
2. При необходимости использования масляных трансформаторов в габаритах трансформаторного отсека выполняется маслоприёмник, рассчитанный на аварийный приём не менее 20% масла, с отводом масла в маслосборник. Стройздание на выполнение фундамента смотри чертёж: ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-3.01(02).С3.
3. Доступ в приямки КТПН осуществляется через предусмотренные в полу отсеков РУ люки со съёмными крышками.
4. Для обеспечения естественной вентиляции на дверях блок-модулей, воротах трансформаторных отсеков и стенах отсеков РУ устанавливаются жалюзийные решётки. С внутренней стороны отсеков РУ имеется возможность закрытия жалюзийных решёток на холодное время года.
5. Во всех отсеках КТПН предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В. В качестве ремонтного освещения предполагается использовать поставляемый в комплекте аккумуляторный фонарь "Эра FA19M", подзаряжаемый от сети 220 В.
6. В качестве отопительных приборов используются обогреватели инфракрасного излучения. Отопление работает в автоматическом режиме - замыкание контактов при понижении заданной температуры.
7. По заказу выполняется пожарная сигнализация с использованием приёмо-контрольного прибора и пульта управления.

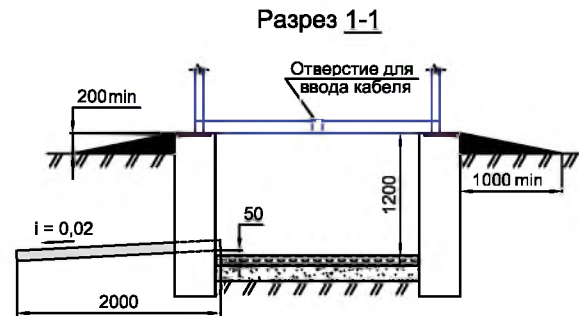
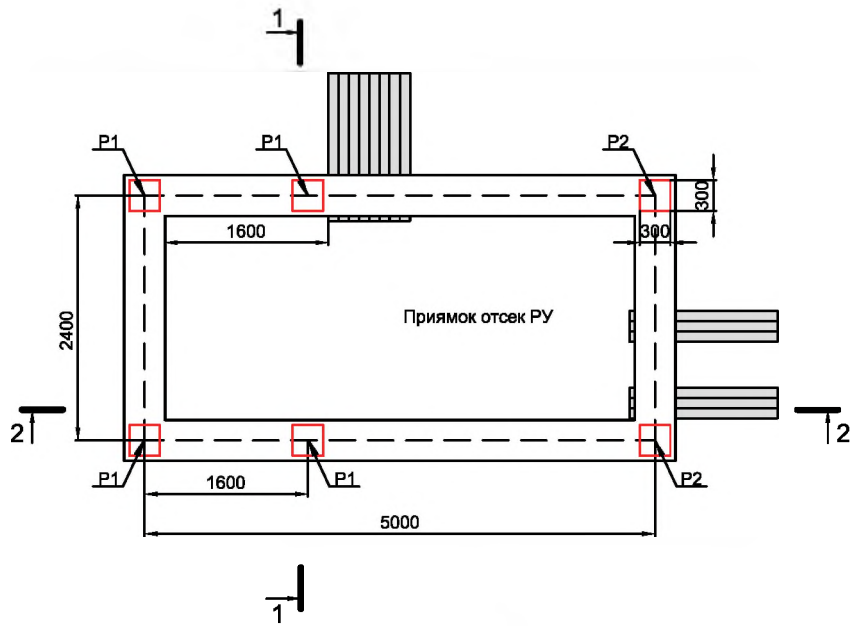
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.21-2.09.ВО</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						План расположения оборудования		
						Формат А3		

Привязан	Изм.	Копуч	Лист	Недок	Подпись	Дата
	Разраб.	Засильников				
	Провер.	Терталинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Гридасов				

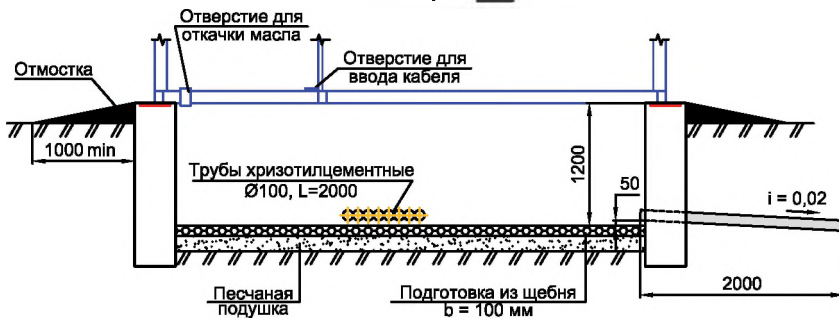


## **VII. Строительные задания**



1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншеи укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

Разрез 2-2



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист	Не док	Подпись	Дата
Разраб.	Засильников				
Провер.	Тергалинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Гридасов			

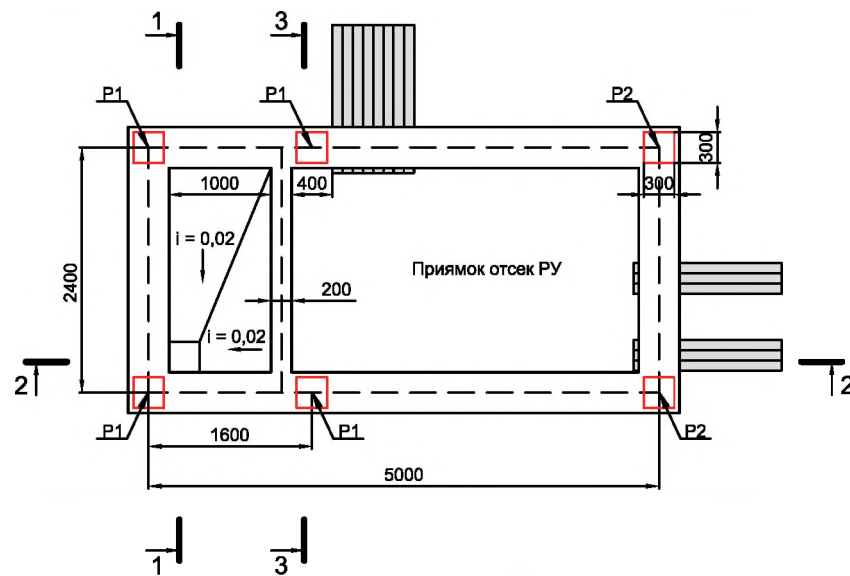
ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-1.01.С3

Наименование объекта:

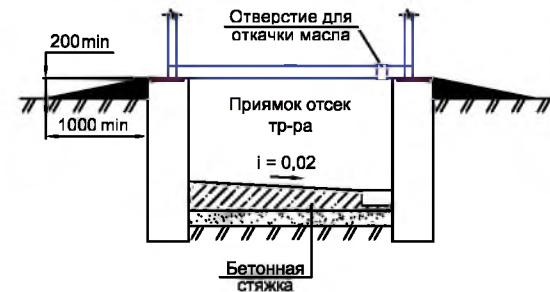
Привязан	Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"	Стадия	Лист	Листов
		Р	1	1

Строительное задание

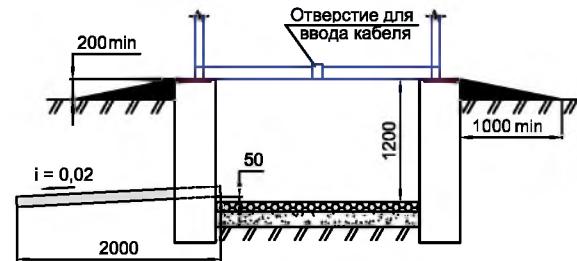




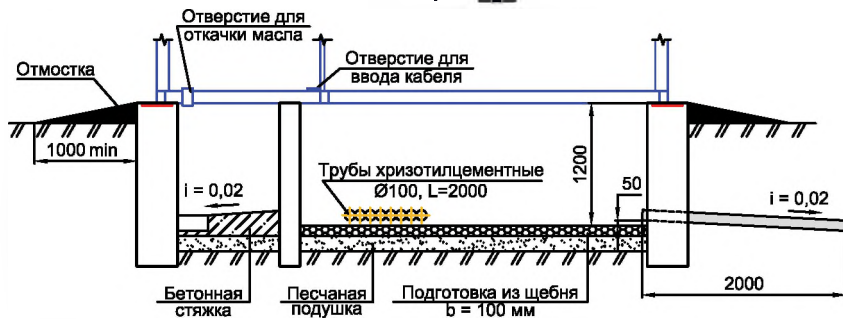
Разрез 1-1



Разрез 3-3



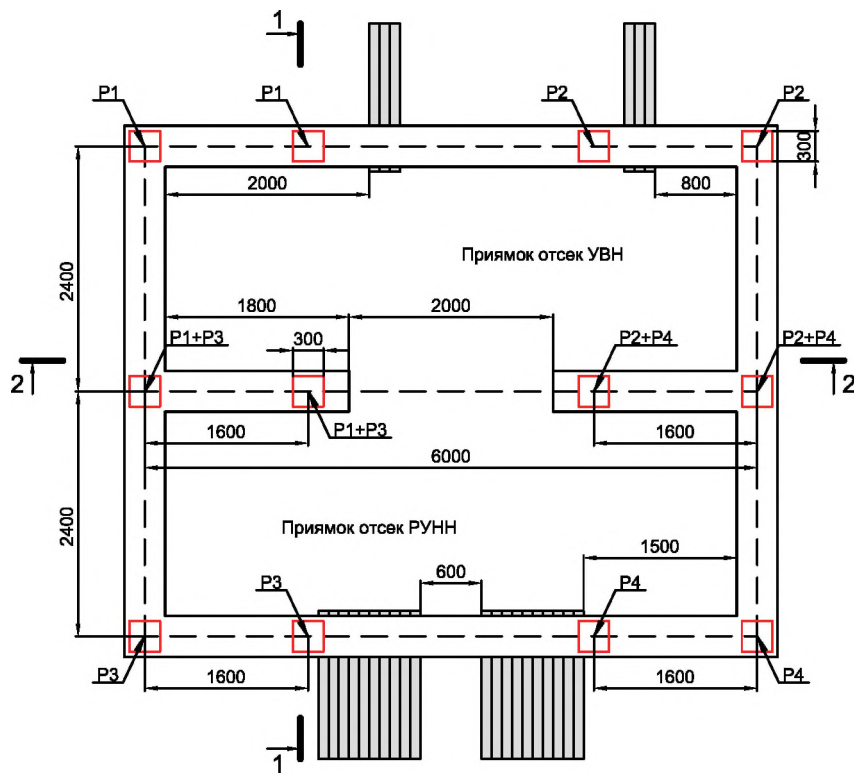
Разрез 2-2



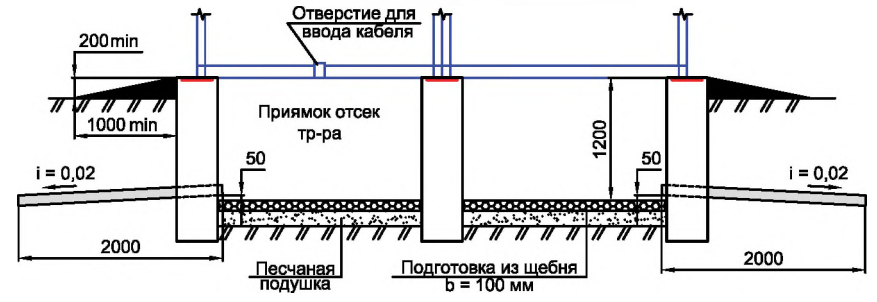
1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншею укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

Ивл. № подл. Подл. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-1.02.С3</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Строительное задание		
						Формат А3		
Изм.	Колуч	Лист	Недок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Засильников					Р	1	1
Провер.	Терягинский							
Т. контр.								
Н. контр.	Горбатова							
Ивл. №	Утвер.	Гридасов						

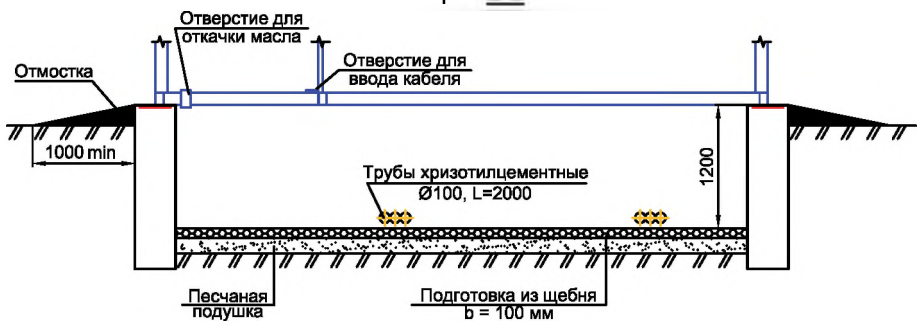


Разрез 1-1



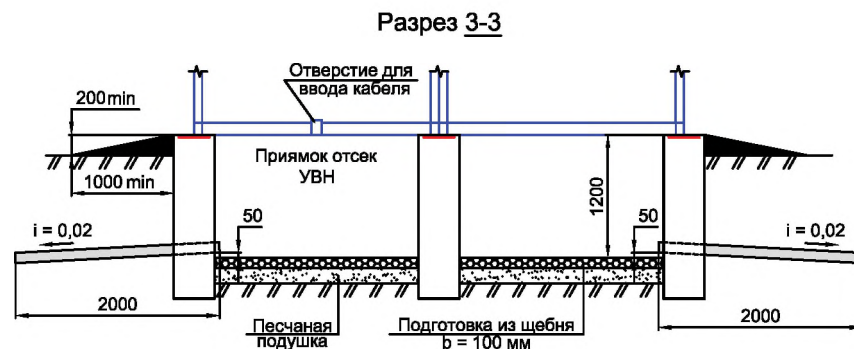
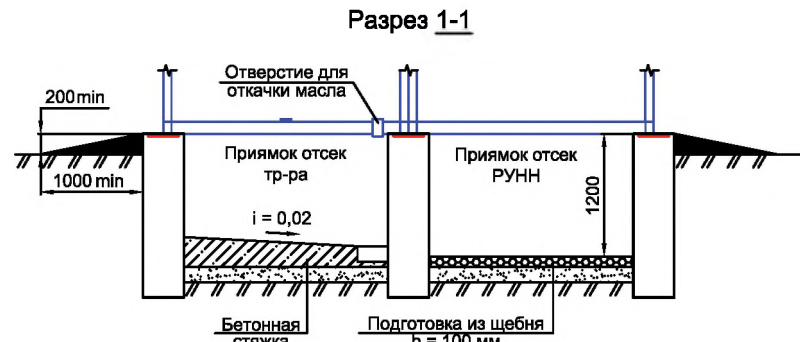
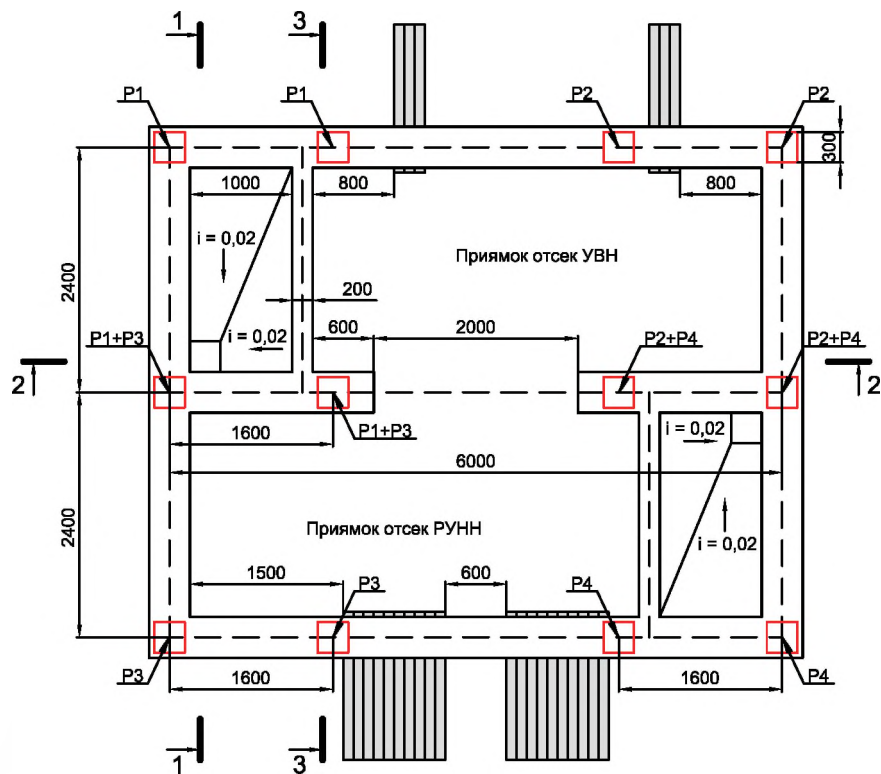
1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншеи укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

Разрез 2-2

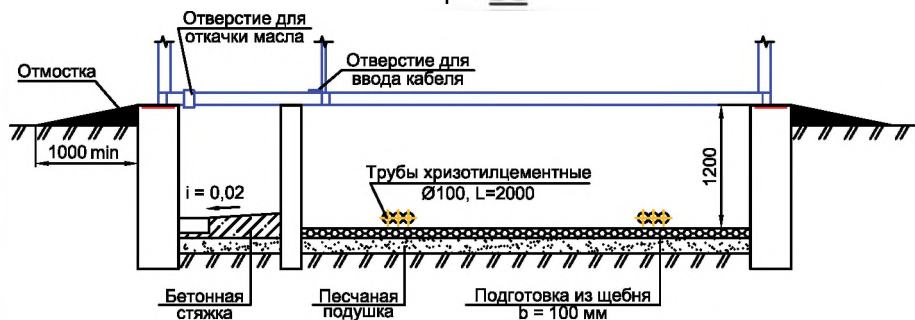


Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.01.С3</b>					
						Наименование объекта:					
						Изм.	Колуч	Лист	Недоп	Подпись	Дата
Привязан						Разраб.	Засильников				
						Провер.	Тертагинский				
						Т. контр.					
						Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №						Утвер.	Гридасов				
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"			Стадия	Лист	Листов
						Строительное задание			Р	1	1



Разрез 2-2



1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншею укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Привязан					
Разраб.	Засильчиков				
Провер.	Тергалинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Гридасов			

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.02.С3

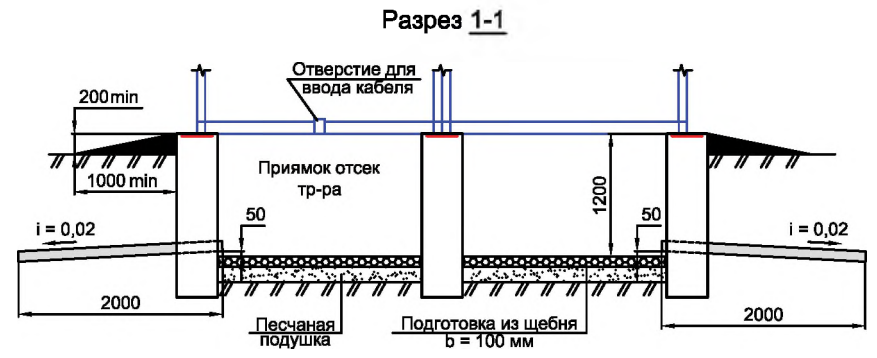
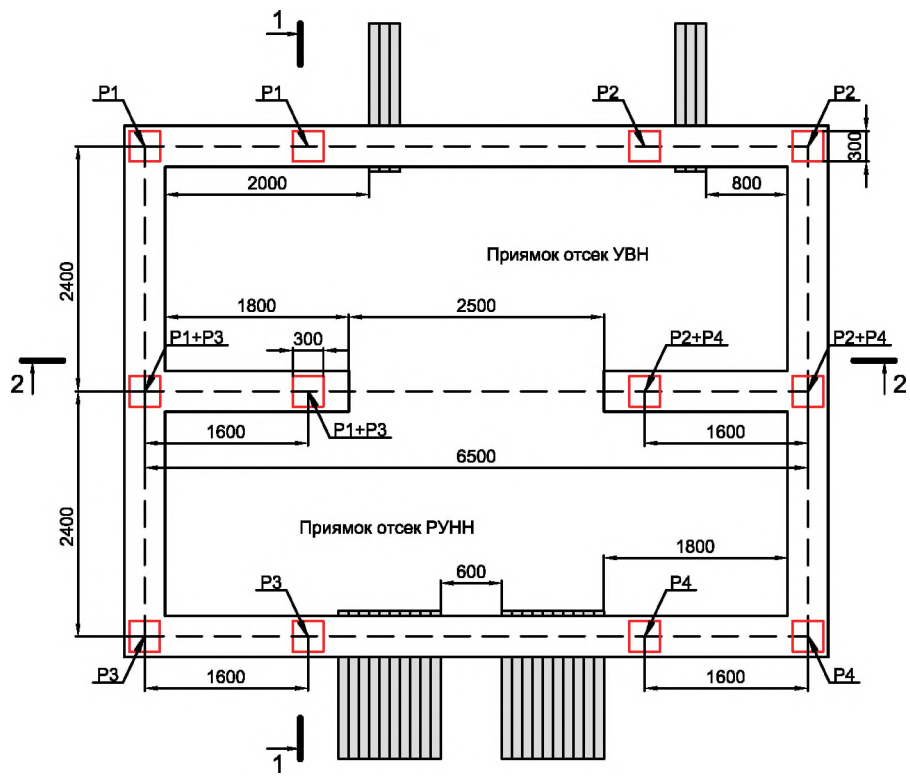
Наименование объекта:

Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

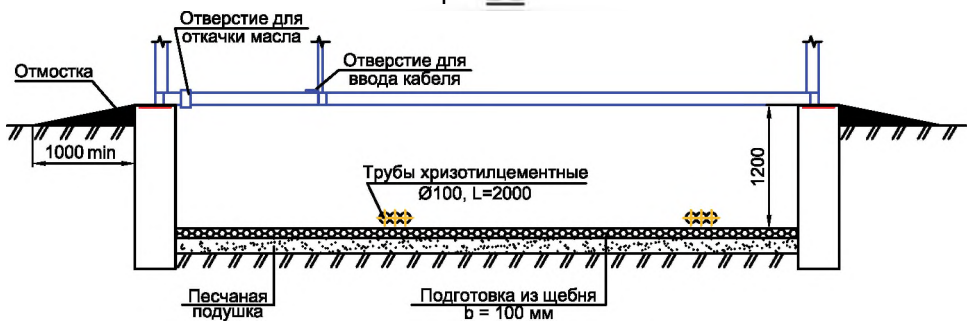
Строительное задание





1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншеи укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

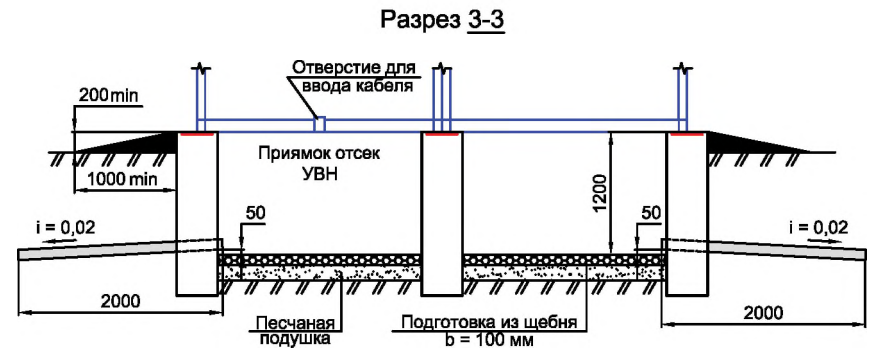
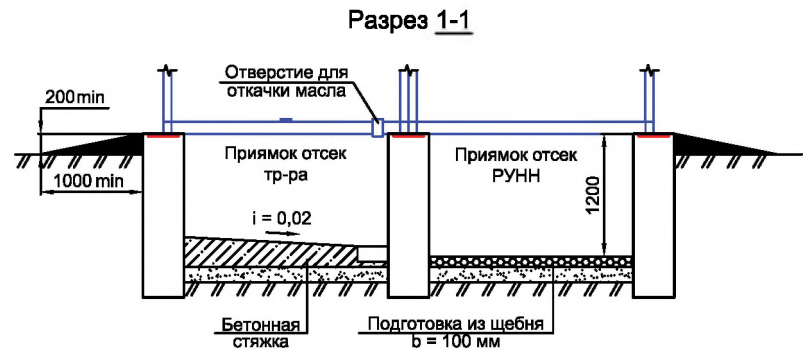
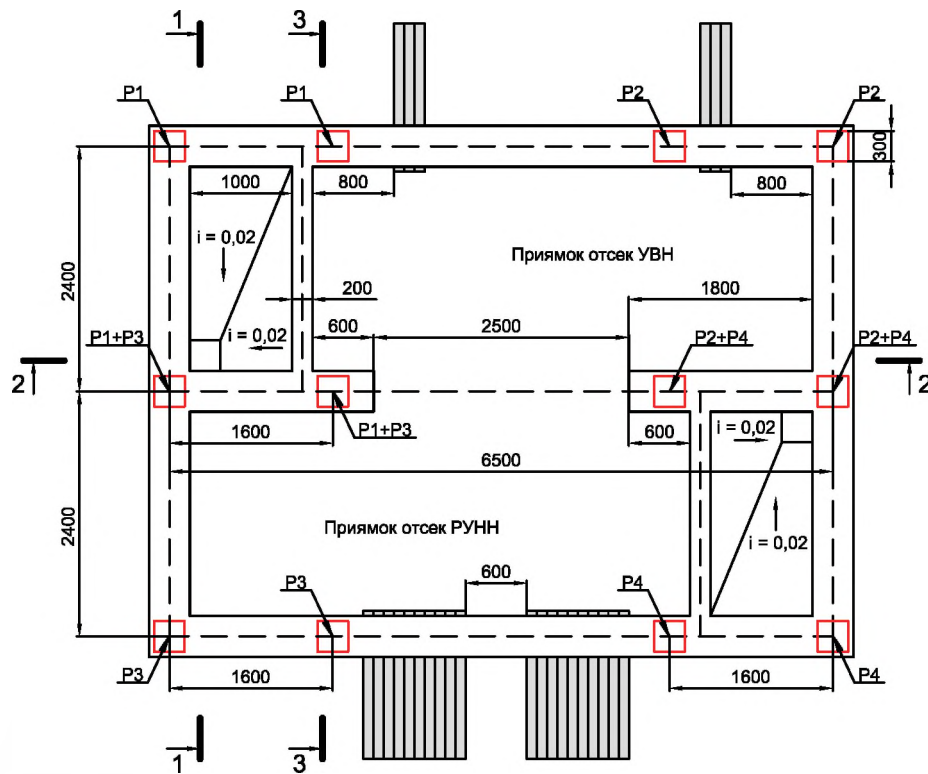
Разрез 2-2



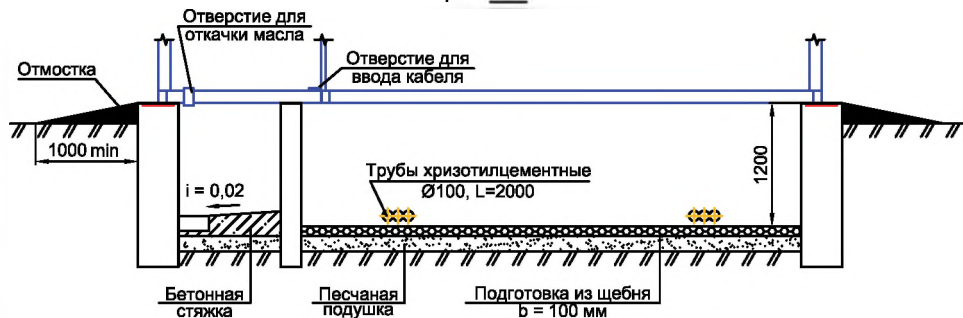
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.03.С3</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						Строительное задание		
						Формат А3		

Привязан	Изм.	Колуч	Лист	Не док	Подпись	Дата
	Разраб.	Засильников				
	Провер.	Тергагинский				
	Т. контр.					
	Н. контр.	Горбатовская				
Инв. №	Утвер.	Гридасов				



Разрез 2-2

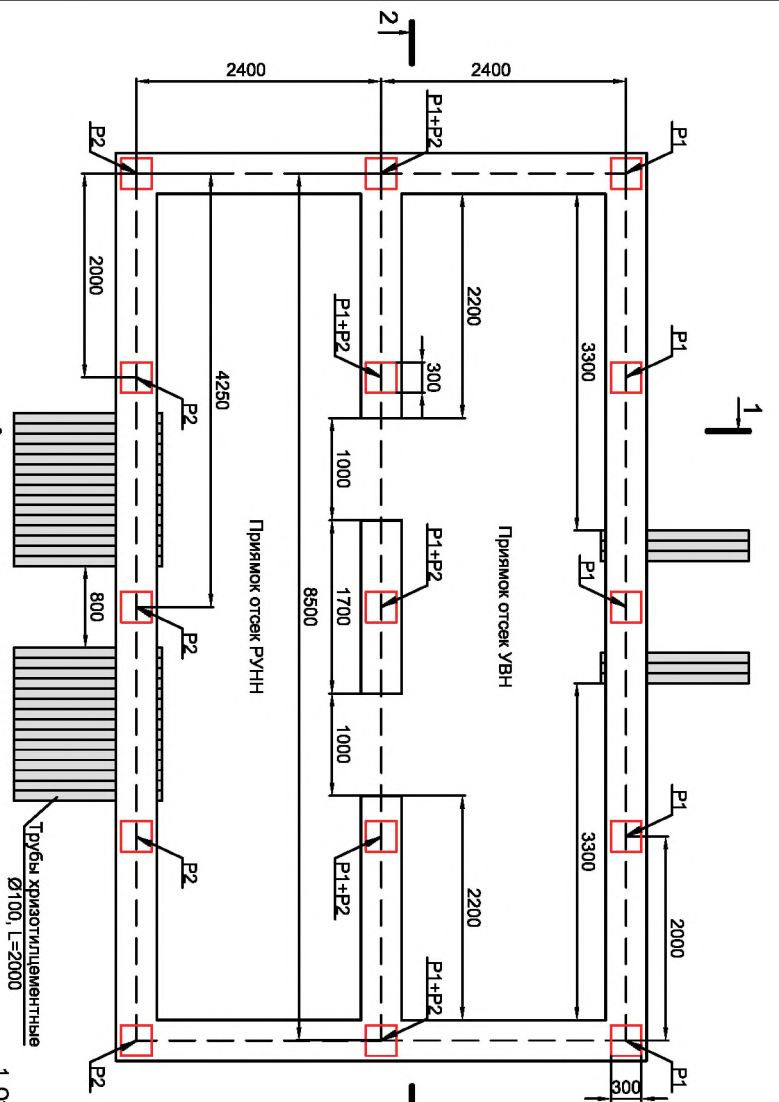


1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншею укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

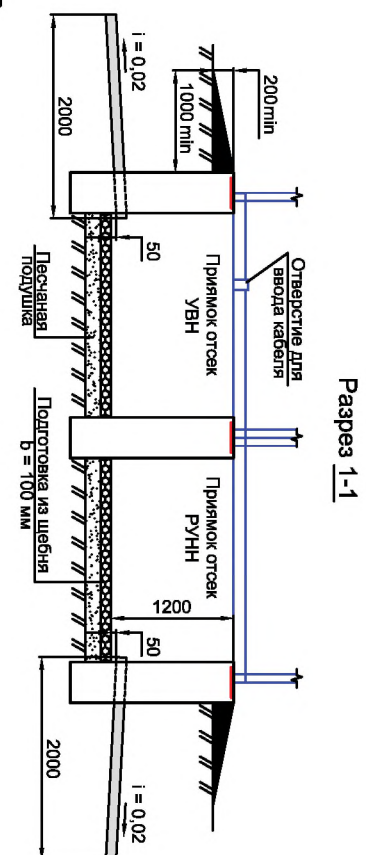
Подп. и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Привязан					
Разраб.	Засильников				
Провер.	Тергагинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатова				
Инв. №	Утвер.	Гридасов			

<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.04.С3</b>					
Наименование объекта:					
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"					
Стадия	Лист	Листов			
Р	1	1			
Строительное задание					

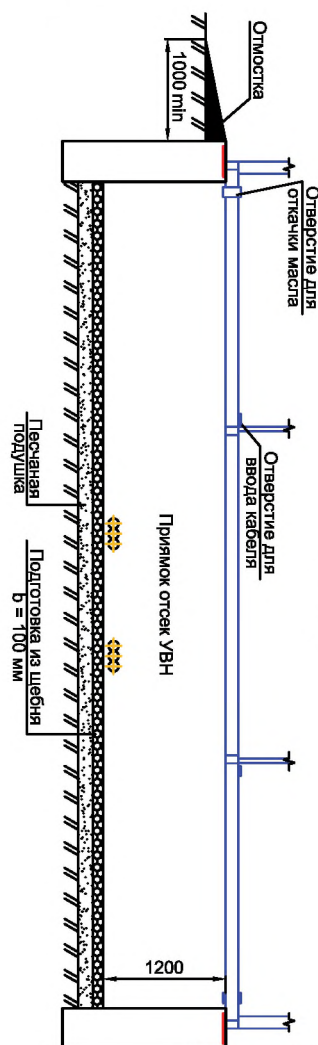


Разрез 2-2



Разрез 1-1

1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншею укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.



ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.05.С3

Наименование объекта:

Имя	№	Дата	Имя	№	Дата
Привязан			Лист	№	Дата
Васильчиков			Лист	№	Дата
Терехинский			Лист	№	Дата
Т. контр.			Лист	№	Дата
Н. контр.			Лист	№	Дата
Утвер.			Лист	№	Дата
Обратовская			Лист	№	Дата
Рядкова			Лист	№	Дата

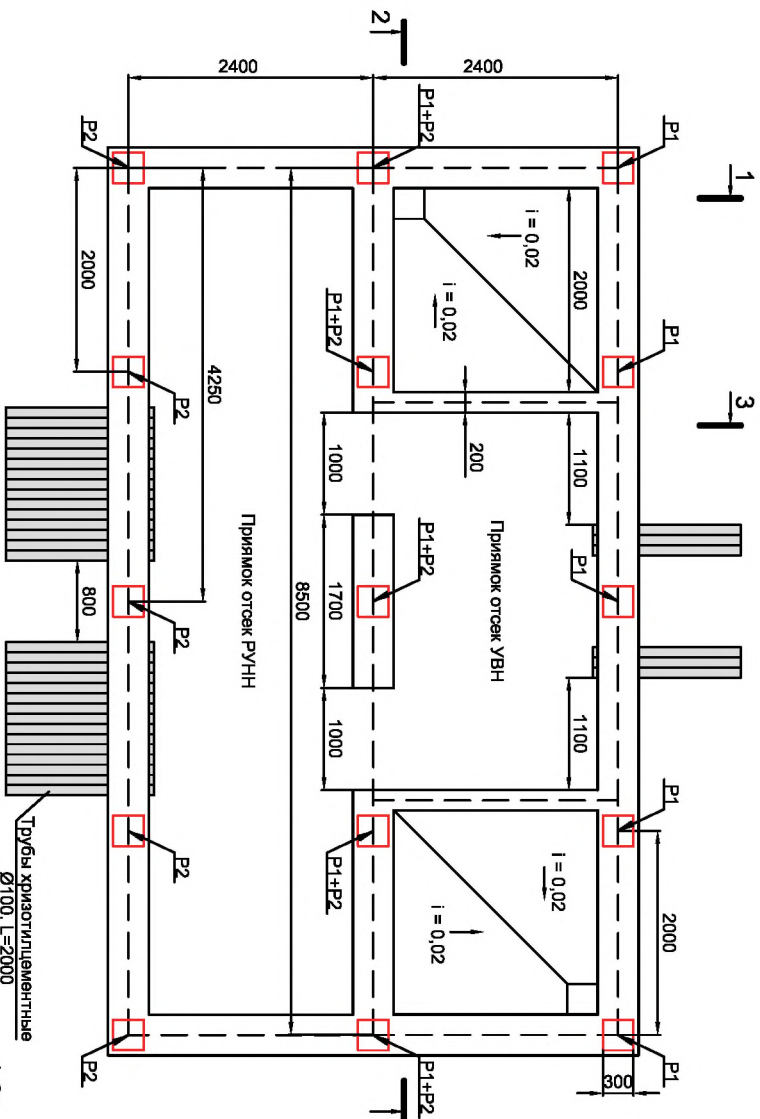
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Строительное задание

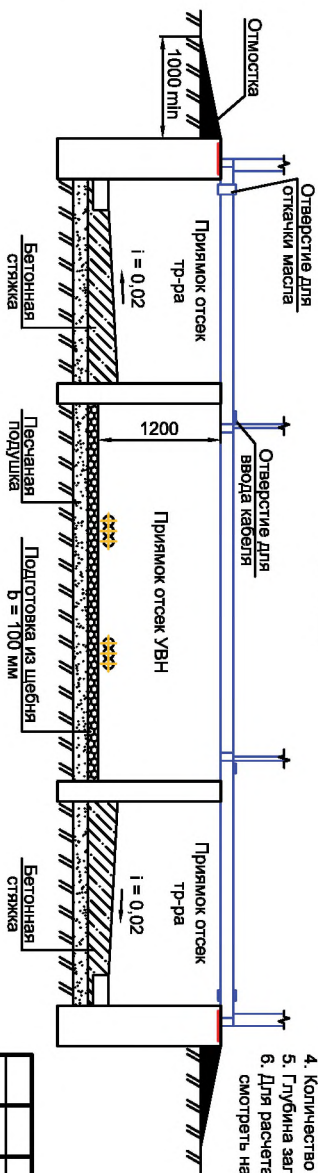
СОЭМИ

Формат А3

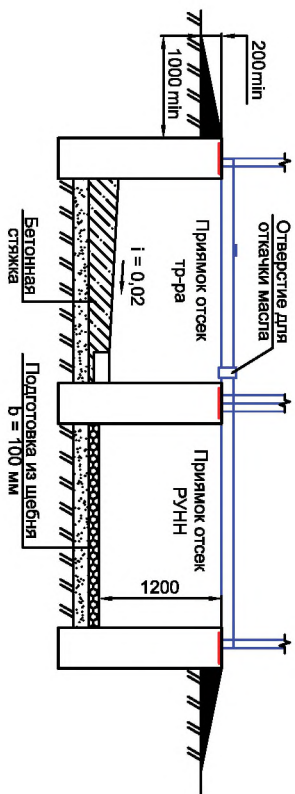
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



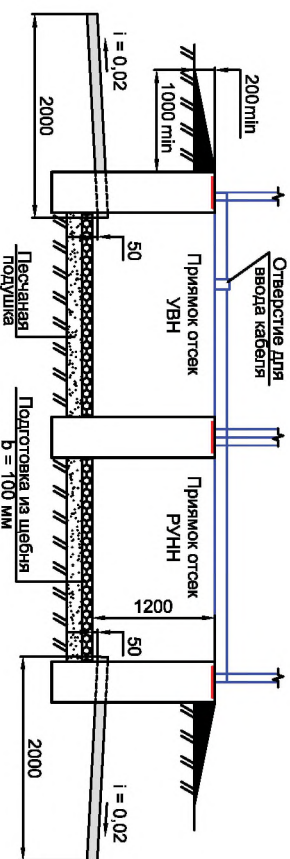
Разрез 2-2



Разрез 1-1



Разрез 3-3



1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншею укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.06.С3

Наименование объекта:

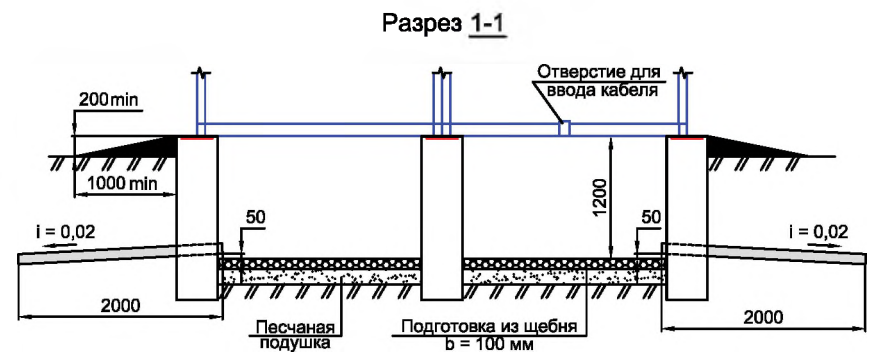
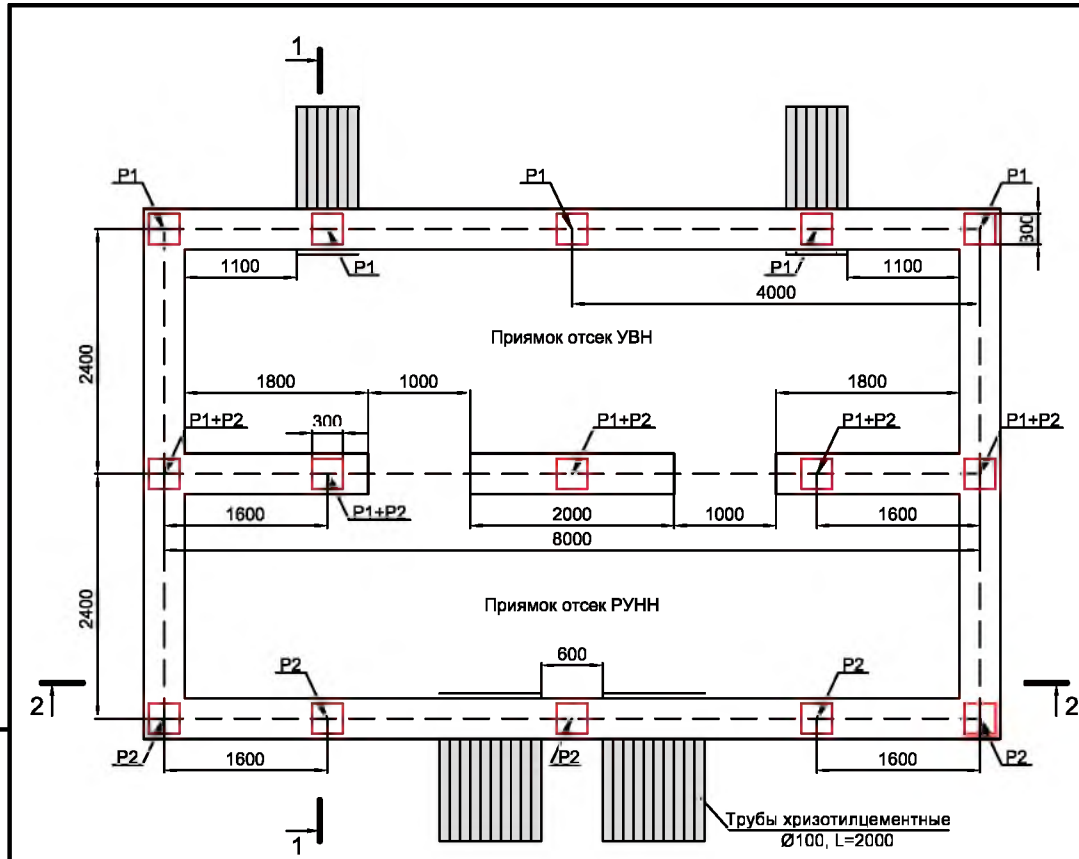
Изм.	Колуч.	Лист	№ джк	Подпись	Дата
Разраб.	Васильчикова				
Провер.	Терехинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатюк				
Утвер.	Горбатюк				

Привязан

Инва. №

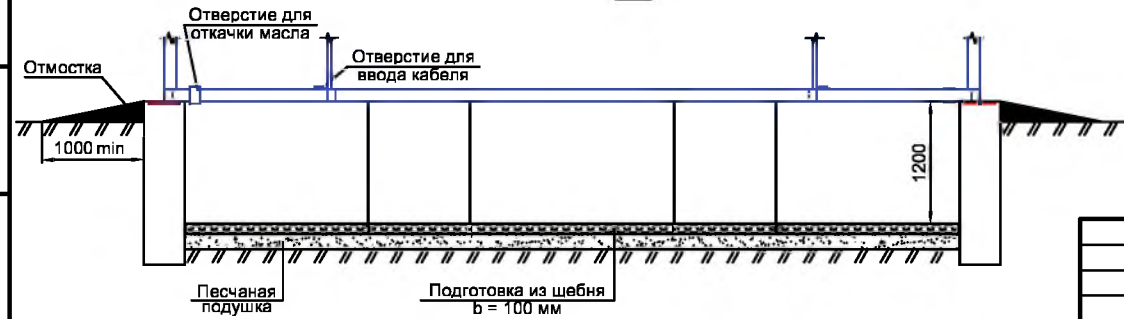
Строительное задание





1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншеи укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

Разрез 2-2



Привязан					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
	Разраб.	Засильников			
	Провер.	Тергагинский			
	Т. контр.				
	Н. контр.	Горбатова			
Инва. №	Утвер.	Гридасов			

**ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.07.С3**

Наименование объекта:

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Засильников				
Провер.	Тергагинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатова				
Инва. №	Утвер.	Гридасов			

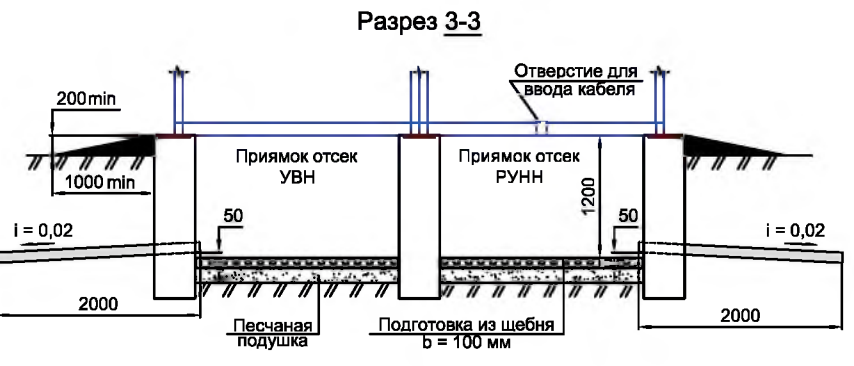
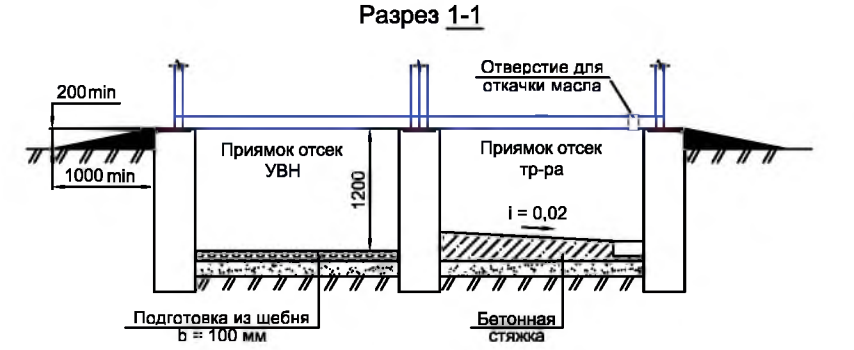
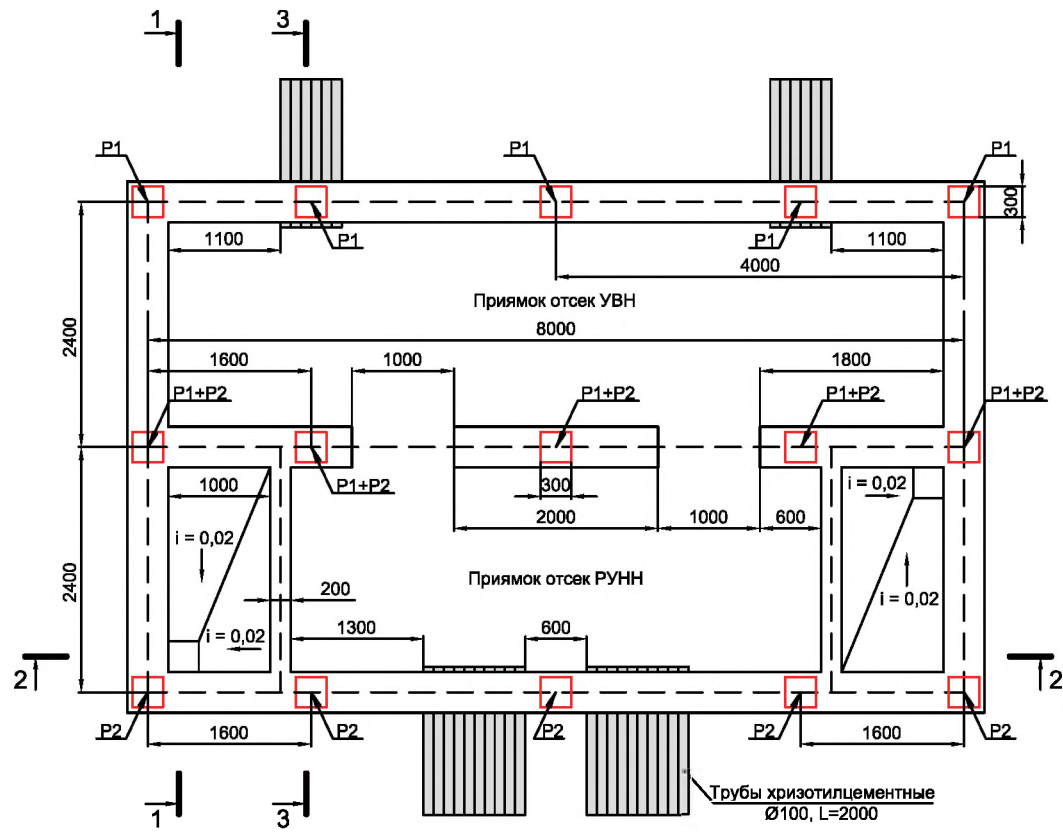
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

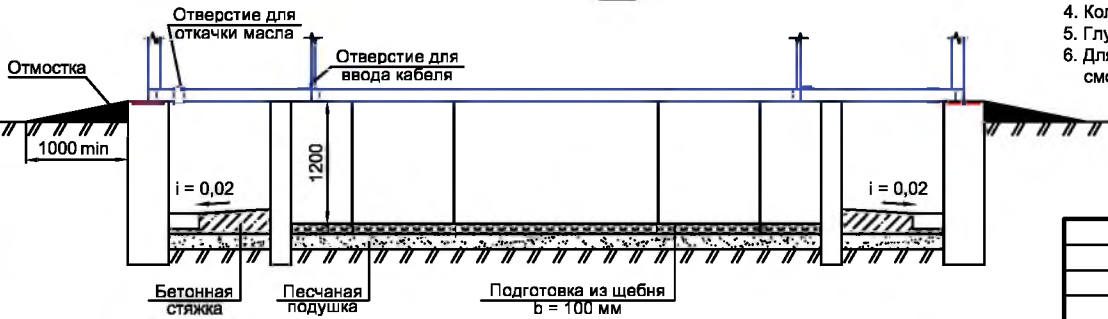
Строительное задание

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата





Разрез 2-2



1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншеи укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.08.С3

Наименование объекта:		
Изм.	Колуч	Лист
Разраб.	Засильников	Лист
Провер.	Тертагинский	Листов
Т. контр.		
Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
И. контр.	Горбатова	Р
Утвер.	Гридасов	1
		1

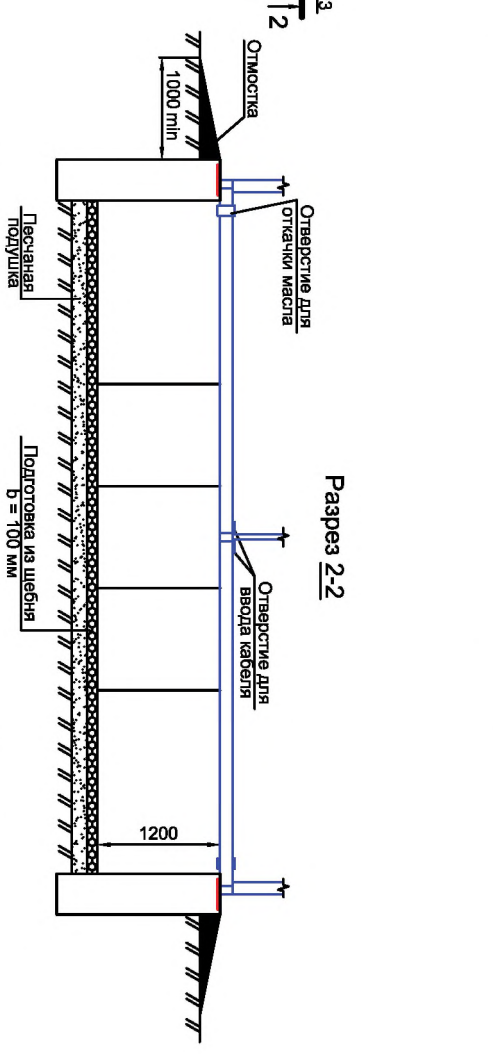
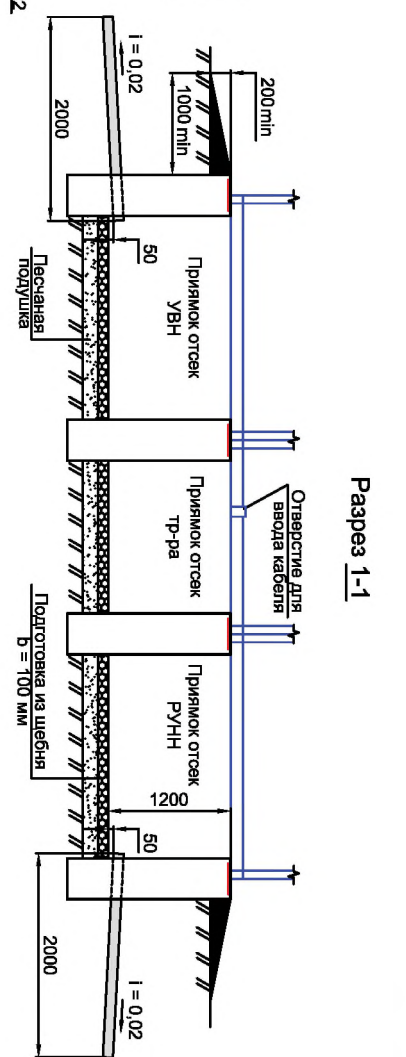
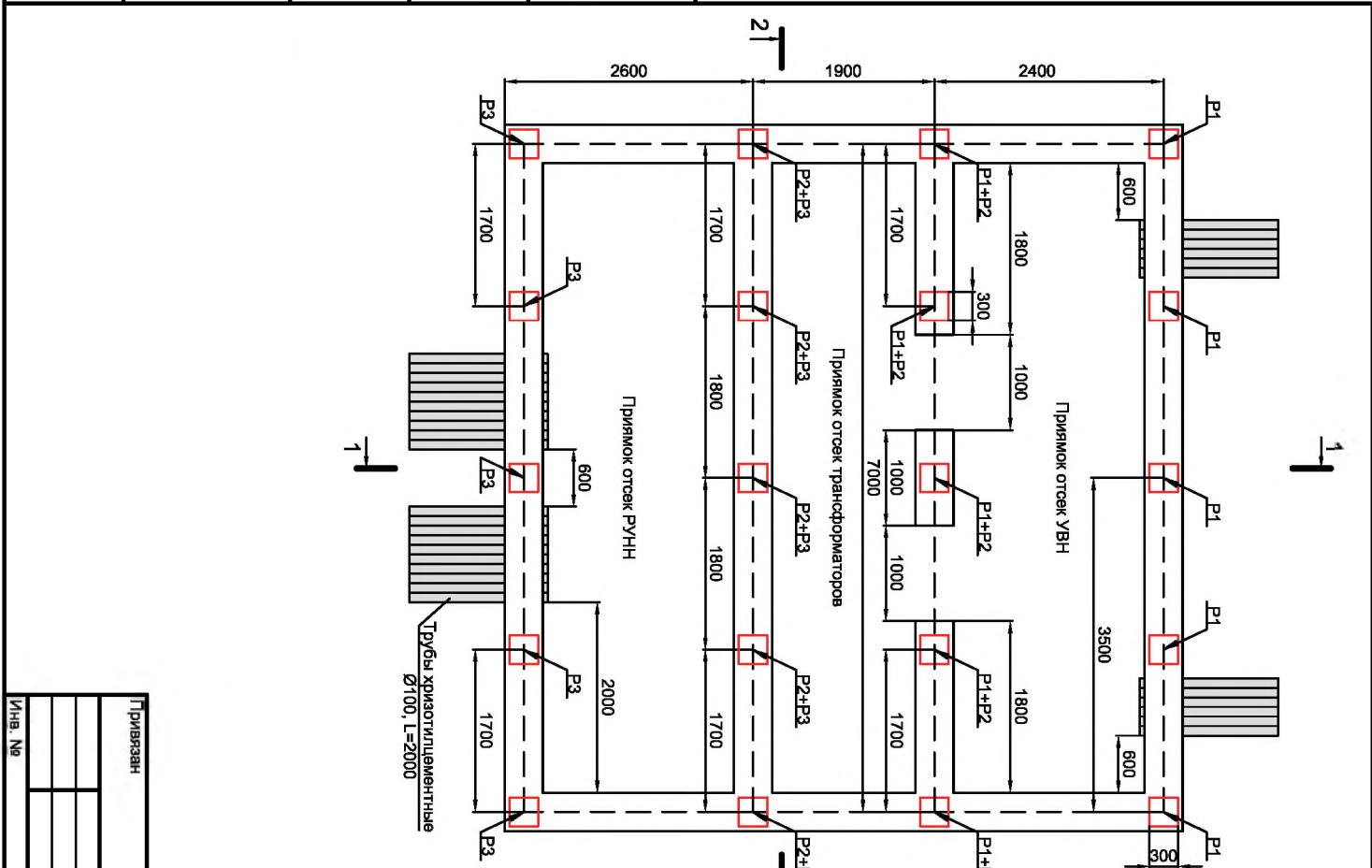
Строительное задание



Привязан					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Засильников				
Провер.	Тертагинский				
Т. контр.					
И. контр.	Горбатова				
Утвер.	Гридасов				
Инов. №					

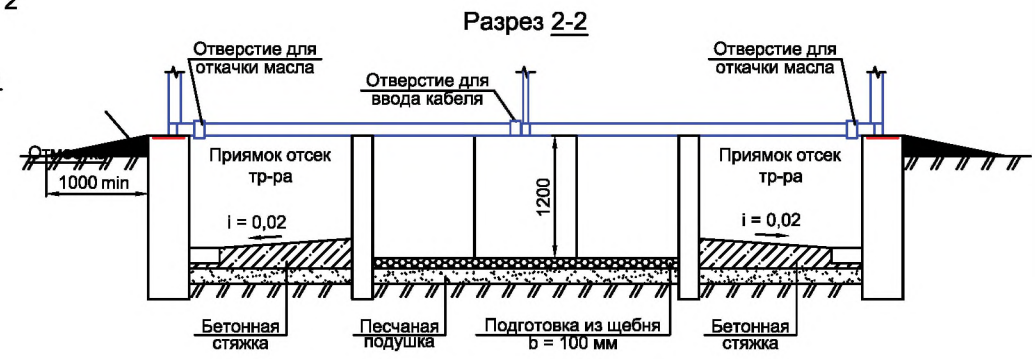
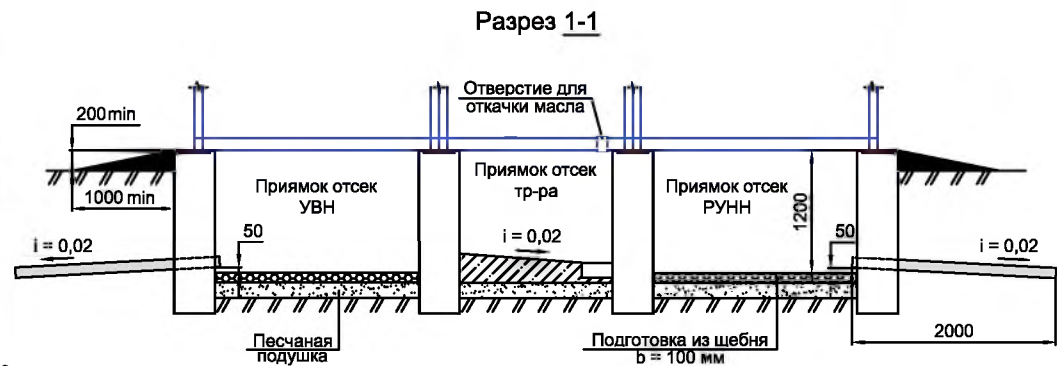
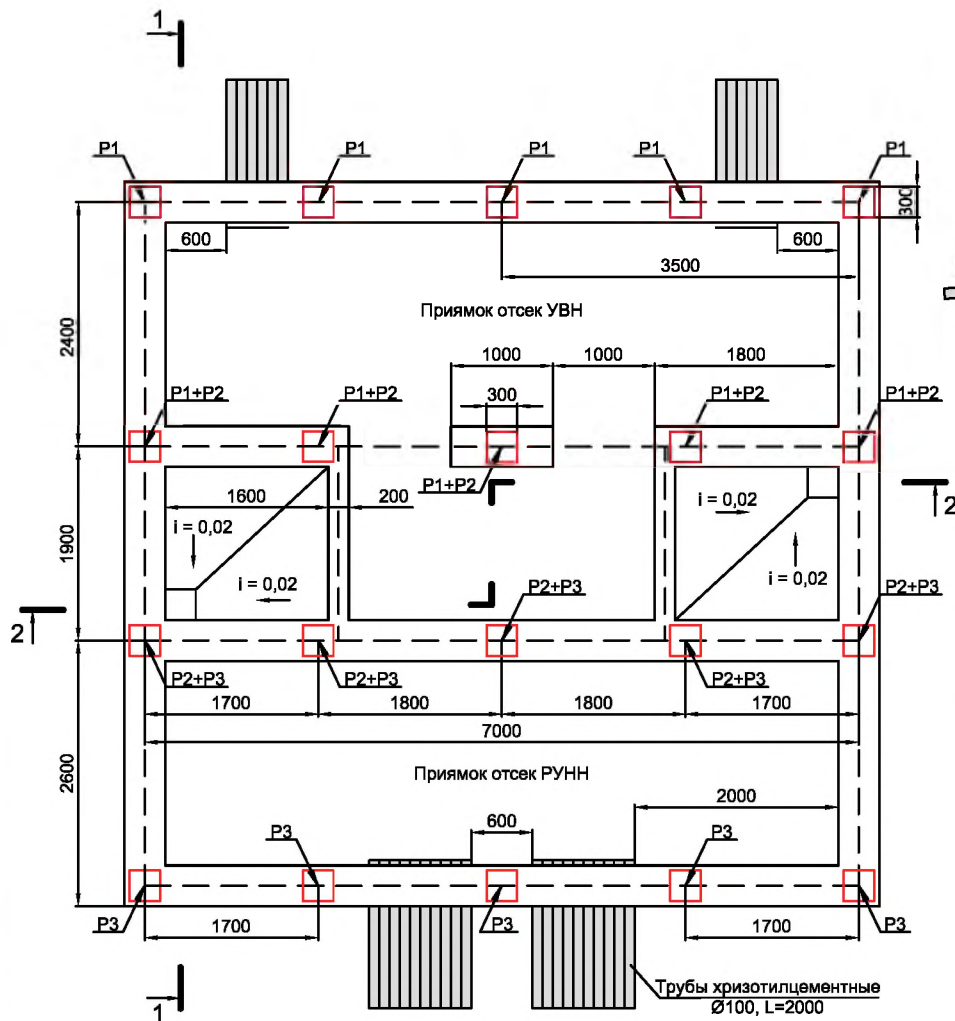
Подл. и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взам. инв. №  
 Подл. и дата  
 Инв. № подл.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отмостку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншею укладывать с уклоном от здания. Вывести за отмостку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

Привязан		Имя, Колун, Лист, № док, Подпись, Дата		Наименование объекта:	
Разработ.	Засильников	Т. конгр.	Т. конгр.	ТЛ. СОЭМИ.01-15.2.00-3.01.С3	
Проевер.	Бергалинский	Н. конгр.	Орбатасова	Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Ожоп-250...1600 НАД серии "Стандарт"	
Изна. №		Утвер.	Рядкова	Строительное задание	
				СОЭМИ	
				Формат А3	



1. Отметка 0,000 должна быть выше планировочной не менее, чем на 200 мм во избежание попадания ливневой воды.
2. Вокруг ТП выполнить отсыпку с уклоном наружу.
3. Трубы, выходящие в траншеи укладывать с уклоном от здания. Вывести за отсыпку не менее, чем на 600 мм.
4. Количество труб определяется при привязке к конкретной территории в электротехнической части проекта.
5. Глубина заложения фундамента и толщина стенок определяются для конкретной местности.
6. Для расчета нагрузок на фундамент вес модульного здания и устанавливаемого в него оборудования смотреть на плане расположения оборудования.

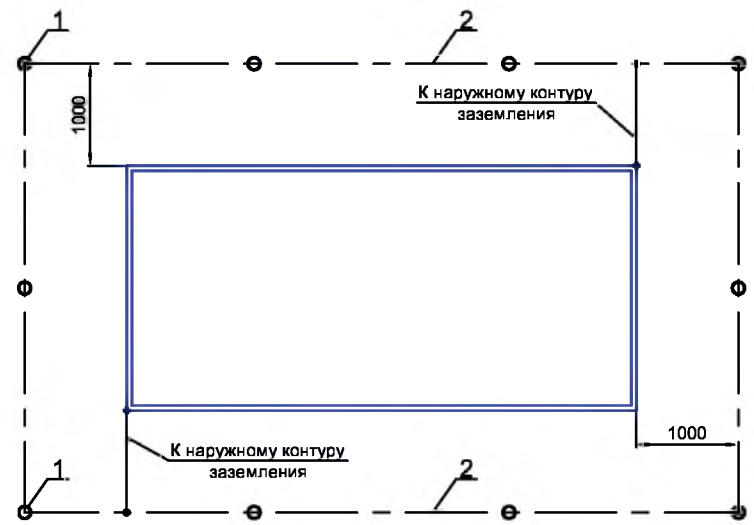
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.1.00-3.02.С3</b>							
Наименование объекта:							
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Разраб.		Засильчиков					
Провер.		Тергагинский					
Т. контр.							
Н. контр.		Горбатова					
Инв. №		Утвер.	Гридасов				
Привязан				Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"	Стадия	Лист	Листов
				Строительное задание	Р	1	1





## **VIII. Молниезащита и заземление**



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 2590-88	Вертикальный заземлитель,			
		сталь Ø 18 мм. L = ____ м			шт
2	ГОСТ 2590-88	Горизонтальный заземлитель,			
		сталь Ø 12 мм			м

**Техническое описание**

1. Сопротивление заземляющего устройства КТПН должно быть не более 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.
2. Заземление электрооборудования КТПН выполняется заводом-изготовителем путём соединения открытых проводящих частей электрооборудования с металлическим каркасом здания.
3. При привязке чертежа к конкретному проекту произвести расчёт сопротивления заземляющего устройства с учётом данных о токе замыкания на землю, характеристики грунта и наличии естественных заземлителей.
4. Наружный контур проложить в траншее 0,7 м на расстоянии 1 м от фундамента здания. Обратную засыпку траншеи выполнить землёй не содержащей строительного мусора и щебня.
5. Соединение горизонтального контура заземления с вертикальным и с металлическим каркасом здания КТПН выполнить сваркой внахлест.
6. Защита здания КТПН от прямых ударов молнии осуществляется металлическими конструкциями крыши здания.

**Условные обозначения**

- - вертикальный заземлитель
- — — - горизонтальный заземлитель

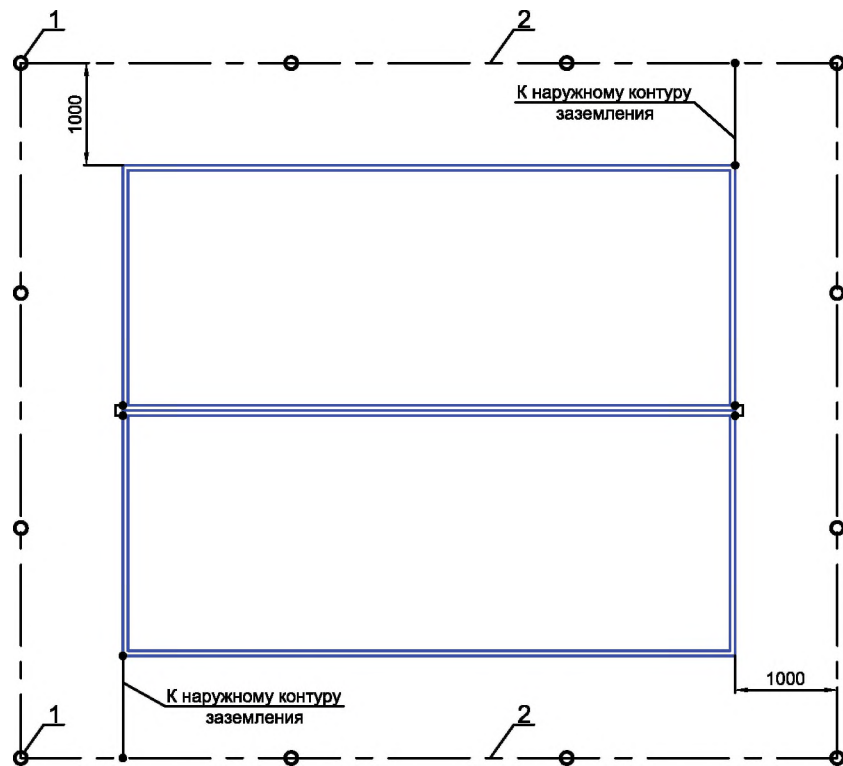
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-1.01.М3</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Молниезащита и заземление		
						Формат А3		

Изм.	Колуч	Лист	Недоп	Подпись	Дата
Разраб.	Засильников				
Провер.	Терталинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатова				
Утвер.	Гридасов				

Привязан					
Инт. №					

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1



Условные обозначения

- - вертикальный заземлитель
- - горизонтальный заземлитель

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 2590-88	Вертикальный заземлитель,			
		сталь Ø 18 мм. L = ____ м			шт
2	ГОСТ 2590-88	Горизонтальный заземлитель,			
		сталь Ø 12 мм			м

Техническое описание

1. Сопротивление заземляющего устройства КТПН должно быть не более 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.
2. Заземление электрооборудования КТПН выполняется заводом-изготовителем путём соединения открытых проводящих частей электрооборудования с металлическим каркасом здания.
3. При привязке чертежа к конкретному проекту произвести расчёт сопротивления заземляющего устройства с учётом данных о токе замыкания на землю, характеристики грунта и наличии естественных заземлителей.
4. Наружный контур проложить в траншее 0,7 м на расстоянии 1 м от фундамента здания. Обратную засыпку траншеи выполнить землёй не содержащей строительного мусора и щебня.
5. Соединение горизонтального контура заземления с вертикальным и с металлическим каркасом здания КТПН выполнить сваркой внахлёт.
6. Защита здания КТПН от прямых ударов молнии осуществляется металлическими конструкциями крыши здания.

Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

						<b>ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-2.01.М3</b>		
						Наименование объекта:		
						Трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-Оскол-250...1600 кВА серия "Стандарт"		
						Молниезащита и заземление		
						Формат А3		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Засильников			
Провер.		Терталинский			
Т. контр.					
Н. контр.		Горбатова			
Инов. №		Утвер.	Гридасов		

Привязан					
Инов. №					





## **IX. Опросный лист КТПН "Оскол"**



Тип подстанции: КТПН - Оскол - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ - . - . - .

Перв. примен.

Справ. №

**Общие технические требования и сведения**

**Варианты исполнения**

1	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 10
2	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	<input type="checkbox"/> 0,23 <input type="checkbox"/> 0,4
3	Мощность силового трансформатора, кВА:	<input type="checkbox"/> 250 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> 1600 <input type="checkbox"/> 2500
4	Тип силового трансформатора	<input type="checkbox"/> масляный <input type="checkbox"/> сухой
5	Схема и группа соединения обмоток трансформатора	<input type="checkbox"/> Д/Ун-11 <input type="checkbox"/> У/Ун-0
6	Выполнение высоковольтного ввода	<input type="checkbox"/> кабельный <input type="checkbox"/> воздушный
7	Выполнение высоковольтного вывода	<input checked="" type="checkbox"/> кабельный
8	Выполнение низковольтных выводов	<input checked="" type="checkbox"/> кабельный
9	Наличие АВР	сторона ВН <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
		сторона НН <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
10	Учёт электроэнергии на стороне ВН	<input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
11	Система заземления на стороне НН	<input type="checkbox"/> TN-C <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> IT
12	Материал силовых токоведущих цепей	сторона ВН <input type="checkbox"/> алюминий <input type="checkbox"/> медь
		сторона НН <input type="checkbox"/> алюминий <input type="checkbox"/> медь
13	Наличие ящика наружного освещения	<input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
14	Наличие сигнализации	пожарная <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
		охранная <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
15	Наличие панели конденсаторных установок (ПКУ)	<input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да ___ кВАр
16	Климатическое исполнение и категории размещения по ГОСТ 15150	<input type="checkbox"/> У1 <input type="checkbox"/> УХЛ1
17	Степень огнестойкости блок-модуля	<input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> IV
18	Сейсмостойкость	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 9
19	Высота фундамента, мм	_____
20	Наличие лестниц-площадок	<input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
21	Комплект средств защиты по технике безопасности	<input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> да
22	Цвет блочно-модульного здания КТПН	крыша, двери, вентиляционные решётки <input type="checkbox"/> синий RAL5005 <input type="checkbox"/> другой _____
		стены (снаружи и внутри), потолок, каркас, пол <input type="checkbox"/> серый RAL7004 <input type="checkbox"/> другой _____
23	Наименование заказчика и его адрес:	_____
24	Дополнительные требования:	_____

Приложение: 1. Общий вид КТПН: \_\_\_\_\_;  
 2. Опросный лист на оборудование ВН: \_\_\_\_\_;  
 3. Опросный лист на оборудование НН: \_\_\_\_\_;

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан					

Согласовано: .....  
 Должность Подпись (расшифровка) Дата  
 ..... М.П.  
 Название организации

Инв. №					

**ТИ.СОЭМИ.01-15.2.00-0.00.ОЛ**

Наименование объекта:

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Васильчиков				
Провер.	Тергалинский				
Т. контр.					
Н. контр.	Горбатовская				
Утвер.	Гридасов				

Трансформаторная подстанция  
 наружной установки  
 КТПН-Оскол-\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ - . - . - .

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Лист опросный



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

**Эл. почта [oks@nt-rt.ru](mailto:oks@nt-rt.ru) || Сайт: <https://oskol.nt-rt.ru/>**