

1805 ТИ

Перв. примен.

Справ. №

Попр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Попр. и дата

Инв. № подл.

Комплектная трансформаторная подстанция в железо-бетонных блоках

2БКТП-1600/10/0,4

1805 ТИ

Техническая информация

ИЛ 5081

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Титульный лист	
2	Ведомость чертежей	
3	Описание 2БКТП	
4	Внешний вид и габаритные размеры 2БКТП	
5	Компоновка 2БКТП	
6	Опросный лист на камеры КСО393	
7	Опросный лист на ШР-НН	
8	Освещение 2БКТП	
9	Обогрев 2БКТП	
10	Пример организации заземления подстанции	
11-13	Монтаж блоков 2БКТП	

Приложение. Электрические схемы на оборудование

№	Наименование	Примечание
1		
2	Схема электрическая принципиальная. Камера КСО393 - ввод	
3	Схема электрическая принципиальная. Камера КСО393 - ЛТ	
4	Схема электрическая принципиальная. Камера КСО393 - Линия	
5	Схема электрическая принципиальная. Камера КСО393 - СР	
6	Схема электрическая принципиальная. Камера КСО393 - СВ	
7	Схема электрическая принципиальная. Камера КСО393 - ТН	
8	Схема электрическая принципиальная. Ящик ЯСН	
9	Межпанельные соединения	

Перв. примен.

Справ. №

Погр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

1805 ТИ

Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата				
Разраб.					Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4	Стадия	Лист	Листов
Пров.							2	13
Т.контр.								
И.контр.					Ведомость чертежей			
Утв.								

Копировал

Формат А3

1. Основные сведения об изделии

1.1. Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки в железобетонных блоках 2БКТП-1600/10/0,4 (далее 2БКТП) предназначена для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 10 кВ, понижением до 0,4 кВ и распределения по потребителям.

2БКТП применяется для электроснабжения жилищно-коммунальных, общественных, промышленных и сельскохозяйственных объектов.

1.2. Условия эксплуатации 2БКТП:

- низшая температура окружающей среды – минус 45°C;
- высшая температура окружающей среды – плюс 40°C;
- районы по ветру и гололеду I-IV;
- высота над уровнем моря не более 1000м;
- окружающая среда – взрыва- и пожаробезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, химически активных газов и испарений (атмосфера типа I и II).

2. Конструкция и комплектность 2БКТП.

2.1. 2БКТП представляет собой отдельно стоящее здание, состоящее из трех блоков в виде объемных железобетонных конструкций. Каждый блок состоит из верхней части (блок-модуль) и нижней (подземно-цокольной) части.

2.2. Подземно-цокольная часть (прямая) предназначена для ввода, прокладки и подключения кабельных линий. Прямая заглубляется в землю и устанавливается на подготовленную фундаментную площадку. Подземно-цокольную часть для гидроизоляции покрывают битумной мастикой. Внутри прямой выполнен контур заземления, закреплены кронштейны для прокладки кабелей, а также выполнено освещение.

2.3. Блок-модуль предназначен для размещения оборудования. Блок-модуль устанавливается сверху на подземно-цокольную часть. Для доступа в подземно-цокольную часть предусмотрены люки с лестницами. Полы покрыты краской, что исключает образование цементной пыли на токоведущих частях оборудования.

2.4. Крыша 2БКТП – двускатная. На крышу нанесен праймер битумный, выполнена мягкая кровля.

2.5. Устройство заземления выполняется в соответствии со СНиП 3.05.06-85. Внутренний контур заземления выполнен на заводе изготовителе. Снаружи блок-модулей и прямой имеются места для соединения внутреннего контура с внешним. Материалы для устройства внешнего контура заземления в комплект поставки не входят.

2.5. Комплектность 2БКТП:

- верхний блок-модуль – 3шт,
- прямая – 3шт,
- комплект камер КСО393 (согласно опросного листа) – 1компл,
- комплект ШР-НН (согласно опросного листа) – 1компл,
- ящик собственных нужд ЯСН – 1шт,
- ящик с понижающим трансформатором – 5шт,
- лестницы к дверям – 5шт,
- лестница для спуска в прямую – 4шт,
- металлический маслоприемник – 2шт,
- инфракрасный обогреватель – 4шт,

- кабельные перемычки 10кВ – 3компл,
- ошиновка силовых трансформаторов 0,4кВ – 2компл,
- соединительные кабели, провода, шины – 1компл,
- комплект ЗИП – 1компл,
- сопроводительная документация – 1компл.

3. Установленное оборудование и собственные нужды 2БКТП

3.1. В состав 2БКТП входит распределительное устройство высшего напряжения (РУВН), силовые трансформаторы (ТР), распределительное устройство низшего напряжения (РУНН).

3.2. РУВН предназначено для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц номинальным напряжением 10кВ, передачи ее на силовые трансформаторы. РУВН укомплектовано камерами КСО393 и состоит из двух секций сборных шин. В камерах КСО393 установлены вакуумные выключатели ВВ-TEL с защитой РС83-А2.0. Секционирование реализовано на камерах "СР-СВ". Заземление сборных шин осуществляется стационарными заземляющими ножами камер "ТН" и "СР". Опросный лист на камеры КСО393 представлен на странице 6.

3.3. Силовые трансформаторы предназначены для понижения электрической энергии трехфазного переменного тока 50Гц с 10 кВ до 0,4 кВ. В 2БКТП устанавливаются два трансформатора ТМГ мощностью 1600кВа каждый. К РУВН трансформаторы подключаются кабельными перемычками, к РУНН – шинными. За дверями устанавливаются съемные барьеры.

3.4. РУНН предназначено для приема от силовых трансформаторов электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц номинальным напряжением 0,4кВ и распределения по потребителям. РУНН реализовано на распределительных шкафах типа ШР-НН с автоматическими выключателями и разъединителями. РУНН состоит из двух секций сборных шин. Секционирование осуществляется разъединителем. Опросный лист на ШР-НН представлен на странице 7.

3.5. Для питания собственных нужд подстанции в 2БКТП предусмотрен ящик ЯСН. ЯСН запитан через АВР от шин 0,4кВ до вводных выключателей. Собственные нужды камер КСО (шинки управления, блокировки, сигнализации) запитаны через АВР от трансформаторов ОЛСП.

3.6. В 2БКТП выполнено:

- освещение светильниками с лампами накаливания ~24В,
- освещение подвала светильниками с лампами накаливания ~24В,
- обогрев РУНН, РУВН инфракрасными обогревателями.

					1805 ТИ			
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Погн.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>					Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4	<i>Стация</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Пров.</i>							3	13
<i>Т.контр.</i>								
<i>Н.контр.</i>					Описание 2БКТП			
<i>Утв.</i>								

1805 ТИ

Перв. примен.

Справ. №

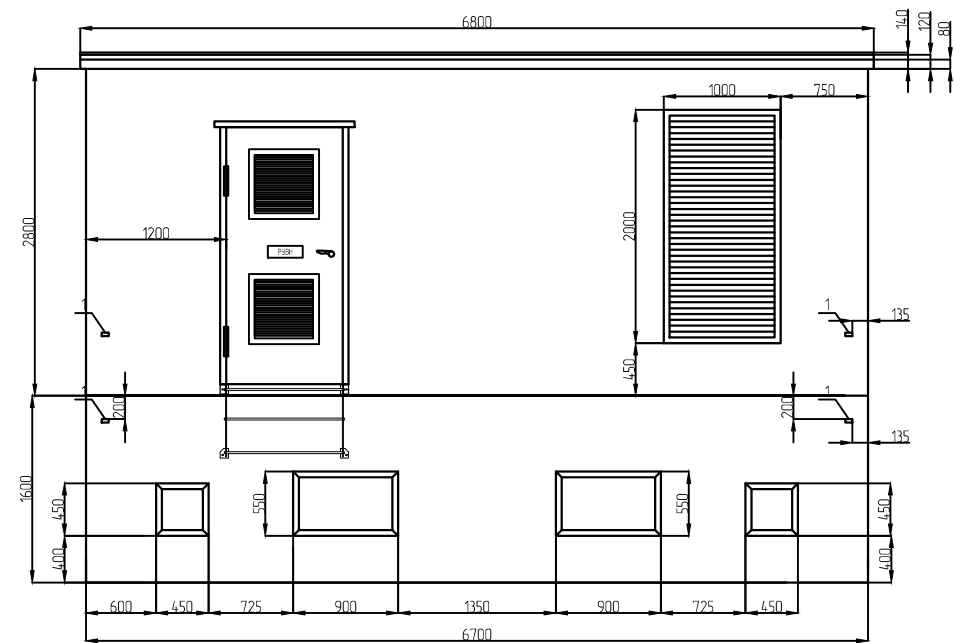
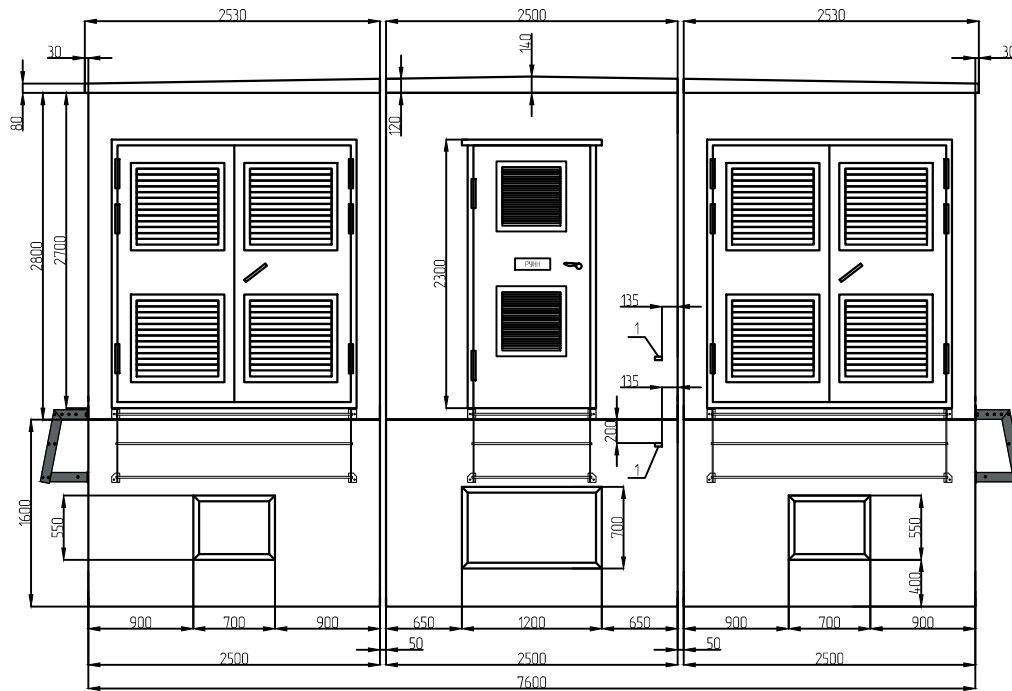
Погр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.



Примечание.

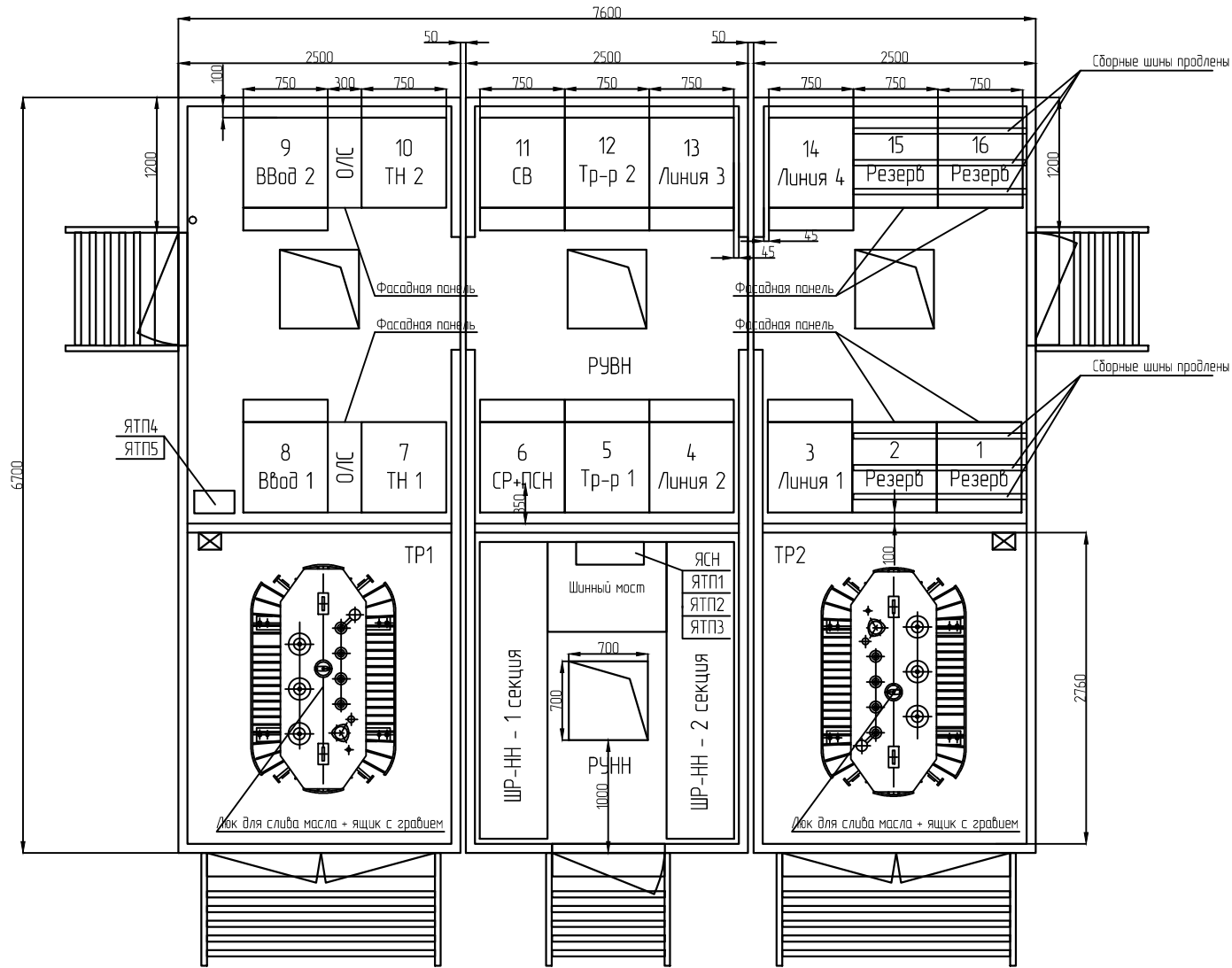
1. Высота ФБК 1600мм.
2. Цвет подстанции: корпус - RAL1033, металлические элементы - RAL8011.
3. В РУНН учет электроэнергии не предусмотрен.
4. Вентиляция тр-ров - естественная.

Блок-модуль	Вес, т
Верхний блок (блок-модуль)	22
Нижний блок (прямоик)	15

					1805 ТИ			
Изм.	Лист	№ докум.	Погр.	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4	Стация	Лист	Листов
Разраб.							4	13
Пров.								
Т.контр.								
Н.контр.					Внешний вид и габаритные размеры 2БКТП			
Утв.								

Копировал

Формат А3



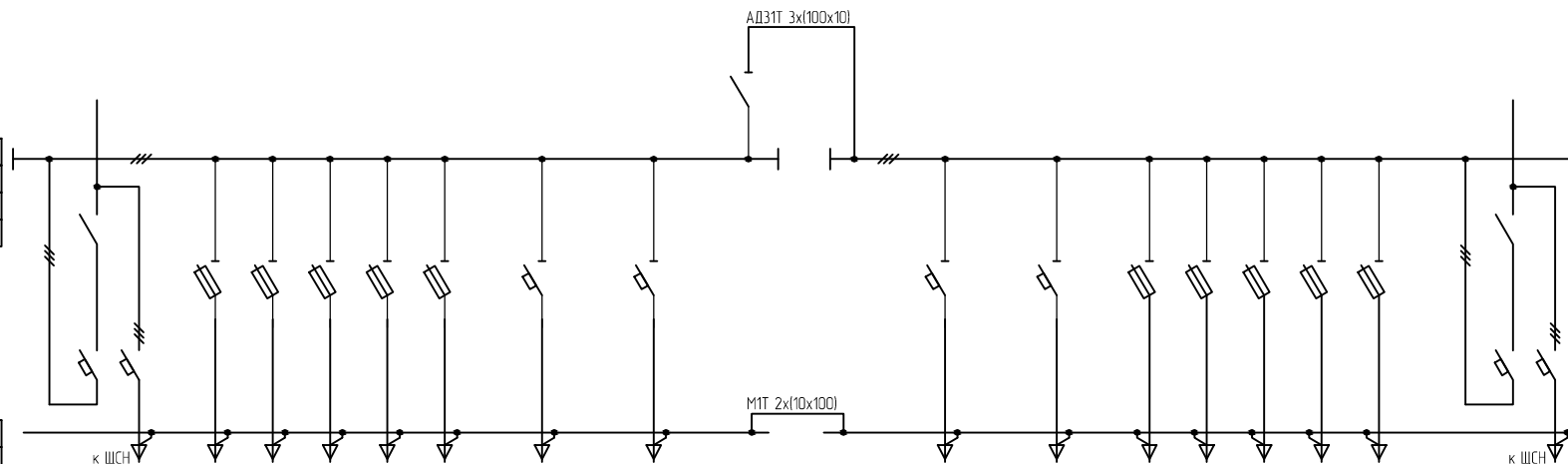
					1805 ТИ			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Погр.</i>	<i>Дата</i>	Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4	<i>Стация</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>							5	13
<i>Пров.</i>								
<i>Т.контр.</i>								
<i>Н.контр.</i>					Компоновка 2БКТП			
<i>Утв.</i>								

Номинальное напряжение	10 кВ																	
Номинальный ток сборных шин	630 А																	
Материал сборных шин	АДЭИТ																	
Сечение сборных шин	50x5 мм																	
Оперативное положение	положение 203																	
Схемы																		
Парабазный номер камеры	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Назначение	Резерв	Резерв	Линия 1	Линия 2	Линия к тр-су 1	СР	ТН 1	ТОН	Ввод 1	Ввод 2	ТОН	ТН 2	СВ	Линия к тр-су 2	Линия 3	Линия 4	Резерв	Резерв
Шкафы разъединитель			РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630 II исп.	РВЗ-10/630 II исп.		РВЗ-10/630	РВЗ-10/630		РВЗ-10/630 II исп.	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630		
Линейный разъединитель			РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630				РВЗ-10/630	РВЗ-10/630				РВЗ-10/630	РВЗ-10/630	РВЗ-10/630		
Выключатель тип, ток, напряжение			ВВ-ТЕЛ-10-20/1000	ВВ-ТЕЛ-10-20/1000	ВВ-ТЕЛ-10-20/1000				ВВ-ТЕЛ-10-20/1000	ВВ-ТЕЛ-10-20/1000			ВВ-ТЕЛ-10-20/1000	ВВ-ТЕЛ-10-20/1000	ВВ-ТЕЛ-10-20/1000	ВВ-ТЕЛ-10-20/1000		
Кату трансформации и класс точности при-раб тока, ТПН-0			300/5А, 0,5/10р	300/5А, 0,5/10р	200/5А, 0,5/10р				600/5А, 0,5/10р	600/5А, 0,5/10р			600/5А, 0,5/10р	200/5А, 0,5/10р	300/5А, 0,5/10р	300/5А, 0,5/10р		
Трансформатор напряжения							НАМИТ 10000/100В					НАМИТ 10000/100В						
Микропроцессорная защита			РС-83 А20	РС-83 А20	РС-83 А20				РС-83 А20	РС-83 А20			РС-83 А20	РС-83 А20	РС-83 А20	РС-83 А20		
Защита от ОЗЗ			НЕТ	НЕТ	НЕТ		РСН-50-1-60В					РСН-50-1-60В	НЕТ					
Блок управления			ТЕР_СМ 16_2	ТЕР_СМ 16_2	ТЕР_СМ 16_2				ТЕР_СМ 16_2	ТЕР_СМ 16_2			ТЕР_СМ 16_2	ТЕР_СМ 16_2	ТЕР_СМ 16_2	ТЕР_СМ 16_2		
Трансформатор тока нулевой последовательности			ТЭ/ЭМ-125	ТЭ/ЭМ-125					ТЭ/ЭМ-125	ТЭ/ЭМ-125				ТЭ/ЭМ-125	ТЭ/ЭМ-125	ТЭ/ЭМ-125		
Предохранитель							ПКН-001	ДА				ПКН-001	ДА	ПКН-001				
Варачиватель перенапряжения			ОПН 10/115	ОПН 10/115	ОПН 10/115				ОПН 10/115	ОПН 10/115			ОПН 10/115	ОПН 10/115	ОПН 10/115	ОПН 10/115		
Система трансформатор								0/100-4 10кВ				0/100-4 10кВ						
Электронная блокировка			ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА
Индикатор напряжения																		

					1805 ТИ		
Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата			
Разраб.					Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4		
Пров.							
Т.контр.							
Н.контр.					Опросный лист КСО393		
Утв.							
					Стация	Лист	Листов
						6	13

Номинальное напряжение	0,4кВ
Номинальный ток сборных шин	3200А
Материал сборных шин	АД31Т
Сечение сборных шин	3х(100х10)

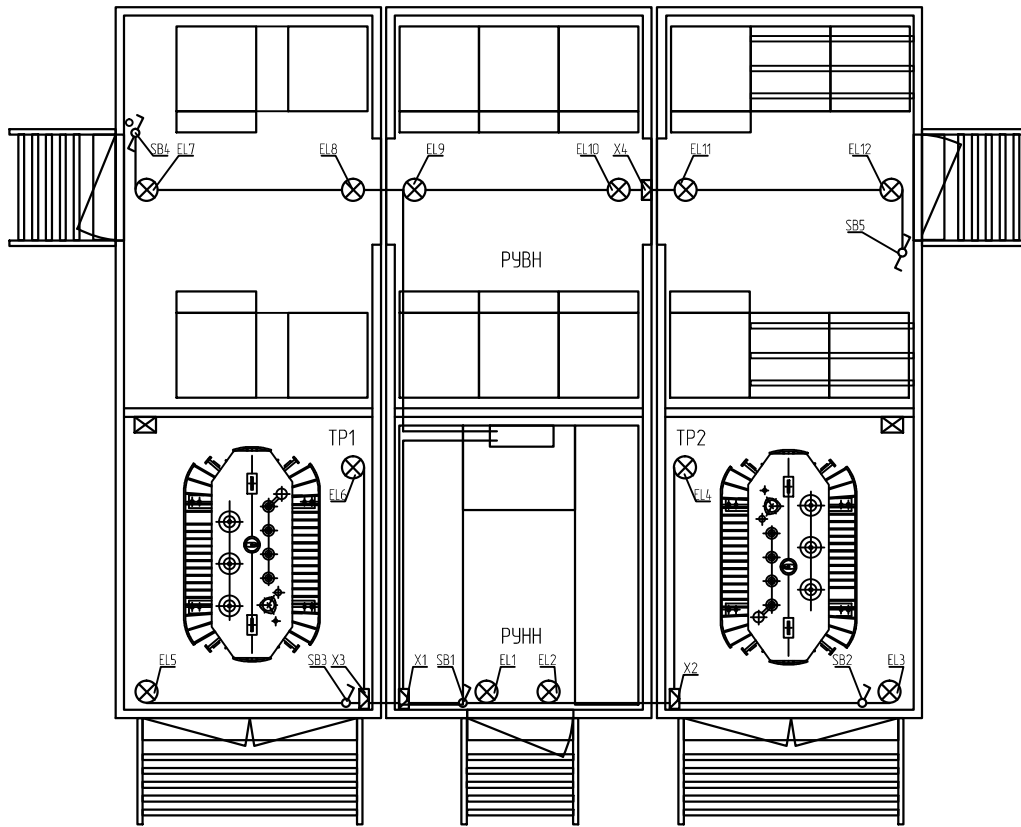
Материал шины PEN	М1Т
Сечение шины PEN	2х(100х10)



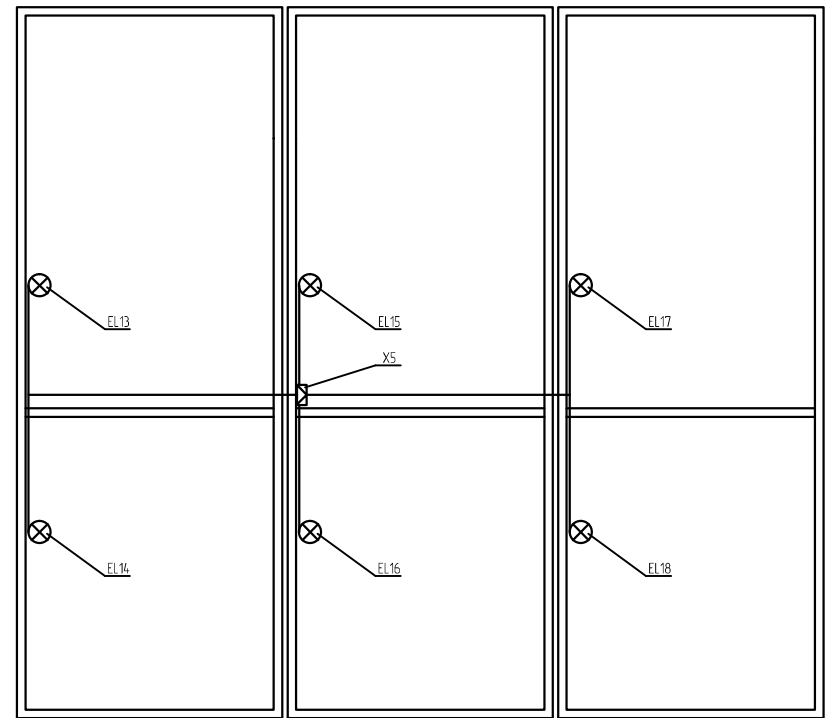
Назначение	ШР-НН 1						ШР-НН 2										
	РЕ19-46	АРС-3	АРС-2	АРС-2	АРС-3	АРС-2	РЕ19-46				АРС-3	АРС-2	АРС-2	АРС-3	АРС-2	РЕ19-43	
Разъединитель	3150	630	400	400	630	400	3150				630	400	400	630	400	3150	
Автоматический выключатель	Протон 40, 65кА ВА47-100						Протон 25, 65кА	Протон 25, 65кА			Протон 25, 65кА	Протон 25, 65кА				Протон 40, 65кА ВА47-100	
Номинальный ток авт. выкл., А	3200	80					1250	1250			1250	1250				3200	80
Плавкая вставка, тип		ППН-39	ППН-37	ППН-37	ППН-39	ППН-37					ППН-39	ППН-37	ППН-37	ППН-39	ППН-37		
Номинальный ток плавкой вставки, А		630	160	250	630	250					630	160	250	630	250		
Трансформатор тока, А																	
Класс точности тр-ра тока																	
Амперметр																	
Вольтметр																	
Учет электроэнергии																	
Ограничитель перенапряжения																	

					1805 ТИ			
Изм.	Лист	№ докum.	Погр.	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							7	13
Пров.								
Т.контр.								
Н.контр.					Опросный лист на ШР-НН			
Утв.								

Освещение блок-модулей



Освещение ФБК



Назначение ЯТП:

- ЯТП1 - освещение РУНН, тр-ров
- ЯТП2 - освещение РУВН
- ЯТП3 - освещение прямков
- ЯТП4 - освещение КСО секции 1
- ЯТП5 - освещение КСО секции 2

Освещение прямков включается автоматическим выключателем на ЯТП-3

Поз. обозначения	Наименование	Поз.	Примечание
EL1-EL12	Светильник НПП1401 с лампой накаливания 24В	12	
SB1-SB3	Выключатель 1 кл.	3	
SB4, SB5	Переключатель 1 кл. (для проходной схемы)	2	
X1-X4	Распаячная коробка с клеммами	4	
EL13-EL18	Светильник НПП1401 с лампой накаливания 24В	6	Освещение прямков
X5	Распаячная коробка с клеммами	1	Освещение прямков
ЯСН	Ящик собственных нужд	1	

					1805 ТИ			
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Погп.</i>	<i>Дата</i>	Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>							8	13
<i>Пров.</i>								
<i>Т.контр.</i>								
<i>Н.контр.</i>					Освещение 2БКТП			
<i>Утв.</i>								

1805 ТИ

Перв. примен.

Справ. №

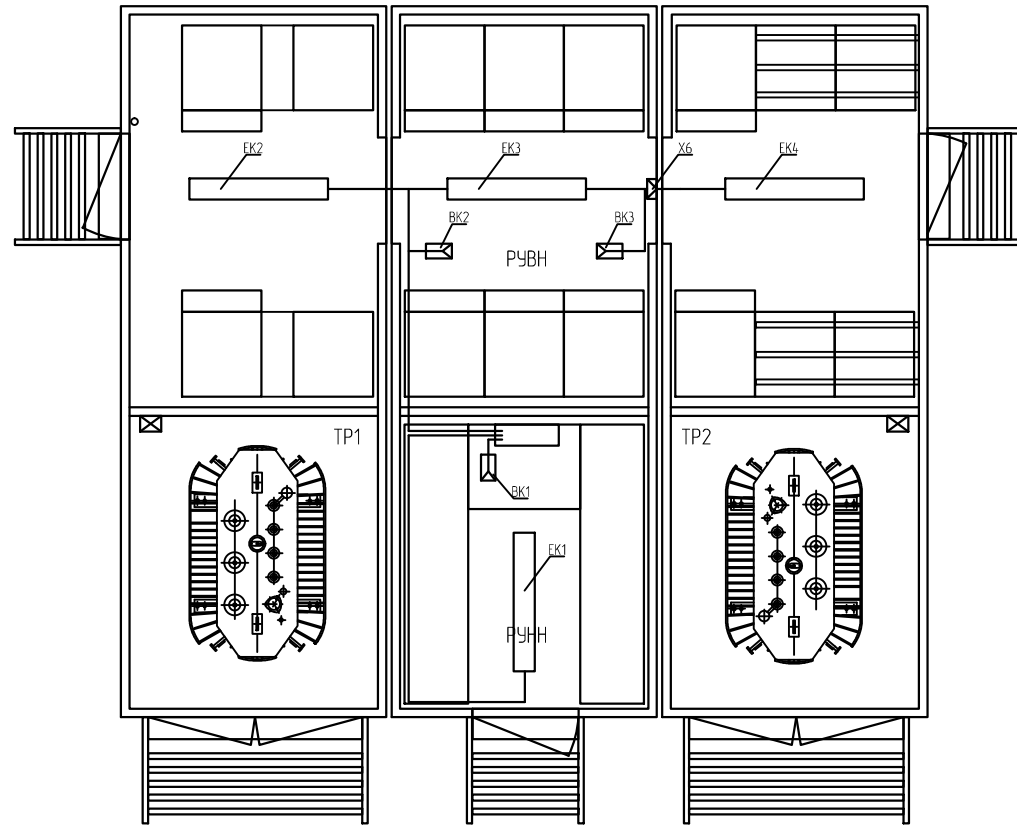
Погр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

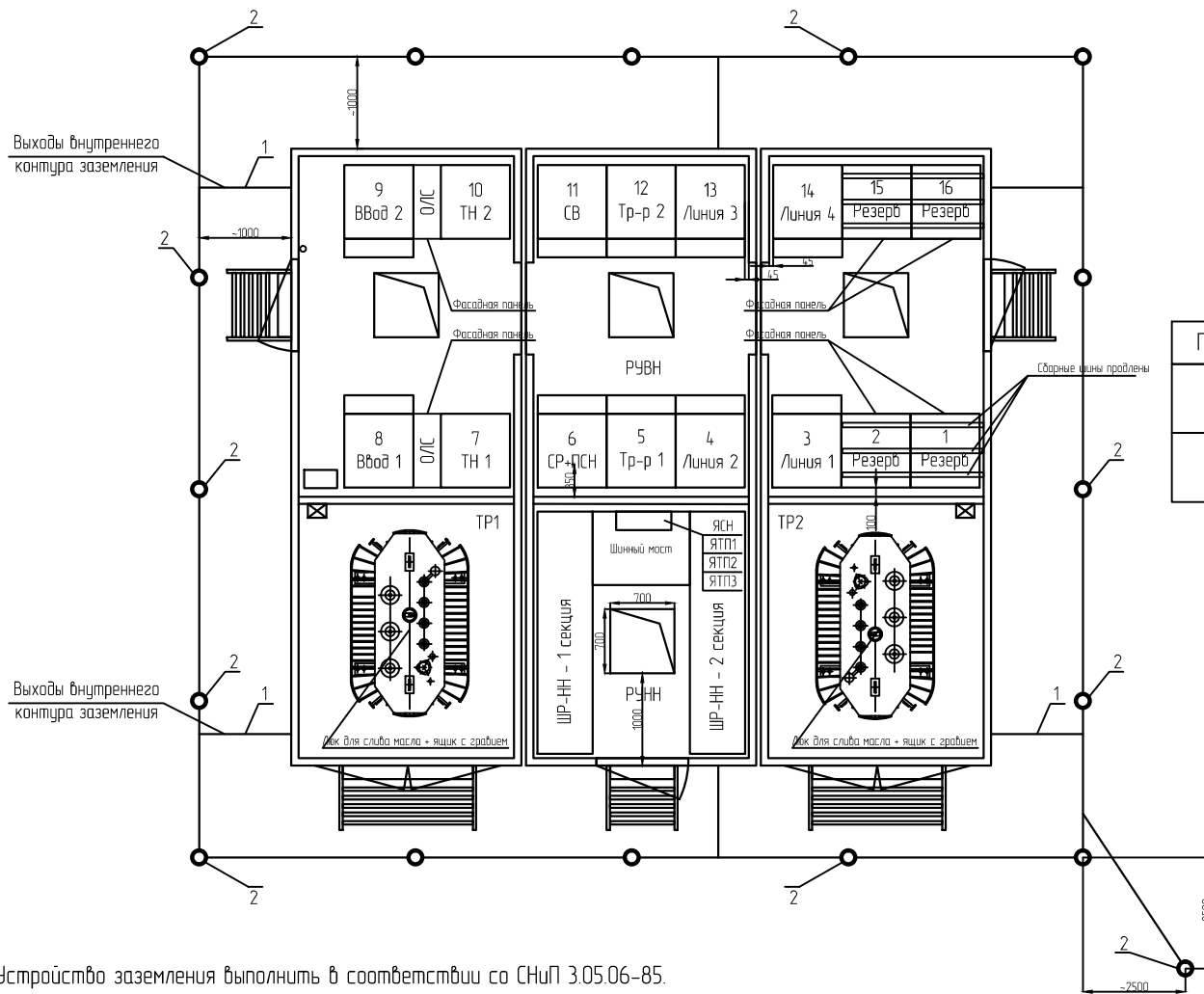


Поз. обозначения	Наименование	Поз.	Примечание
ЕК1-ЕК4	Обогреватель инфракрасный	4	
ВК1-ВК3	Термостат	3	
Х6	Распаячная коробка с клеммами	1	
ЯСН	Ящик собственных нужд	1	

					1805 ТИ			
Изм.	Лист	№ докум.	Погр.	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							9	13
Пров.								
Т.контр.								
Н.контр.					Обогрев 2БКТП			
Утв.								

Копировал

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Сталь полосовая 40x4 мм (ГОСТ 103-76)	Полоса для контура заземления	40м	
2	Сталь угловая 50x50x4 мм	Электрод заземления	17 шт.	L=2,5м

1. Устройство заземления выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-85.
 2. В соответствии с ПУЭ (7-е изд.) п. 1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
 3. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.
 4. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. При невыполнении данного требования установить дополнительные электроды заземления.
- Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчета сопротивления устройства заземления рекомендуется, следующий порядок выполнения работ:
- 1). выполнить устройство заземления электродов поз. 2.;
 - 2). провести замер сопротивления растеканию тока.

					1805 ТИ			
Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							10	13
Пров.								
Т.контр.								
Н.контр.					Заземление 2БКТП			
Утв.								

1. Общие указания

1.1. При монтаже на объекте следует руководствоваться следующей документацией:

- Проект привязки БКТП, БРП на конкретный объект.
- Документация на подстанцию.

1.1. Перед монтажом необходимо выполнить следующее:

- Проверить устройство фундамента в соответствии с проектом;
- Сравнить отметки исполнительной съемки фундамента по вертикали и горизонтали в соответствии с проектом;
- Проверить наличие подписанного службой технического надзора электросетевой компании акта осмотра заземляющего контура БКТП, БРП, либо другой компетентной организацией;
- Подписать акт готовности монолитного бетонного фундамента под монтаж 2БКТП, БРП (Заказчик, Строители, Монтажная организация).
- Монтаж и эксплуатацию подстанции производить в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), «Правилами техники безопасности при эксплуатации потребителей» (ПТБ) и инструкцией по монтажу 183054.44.560105.ИМ01.

2. Транспортировка и подготовка к монтажу.

2.1. Транспортировка к месту назначения производится низкорамным низкорамным тралом, грузоподъемностью не менее 25 тонн при перевозке одного бетонного блока подстанции, и не менее 50 тонн при перевозке двух бетонных блоков подстанции одновременно.

3. Погрузочно-разгрузочные работы

Выгрузку частей трансформаторной подстанции производить только за специальные монтажные петли в соответствии со схемами строповки. Погрузочно-разгрузочные работы необходимо выполнять при помощи кранов соответствующей грузоподъемности и вылета стрелы с соблюдением действующих правил техники безопасности и мер, обеспечивающих сохранность изделия и его узлов при погрузочно-разгрузочных работах.

3.1. Монтаж производится краном грузоподъемностью:

- для кабельного поддона(КП), длиной до 6700 мм – не менее 32 тонн;
- для надземных блоков (БН) с оборудованием, длиной до 5000 мм – не менее 50 тонн;
- для надземных блоков (БН) с оборудованием, длиной более 5000 мм – не менее 80-100 тонн;

3.2. Подъем блоков производить без трансформаторов.

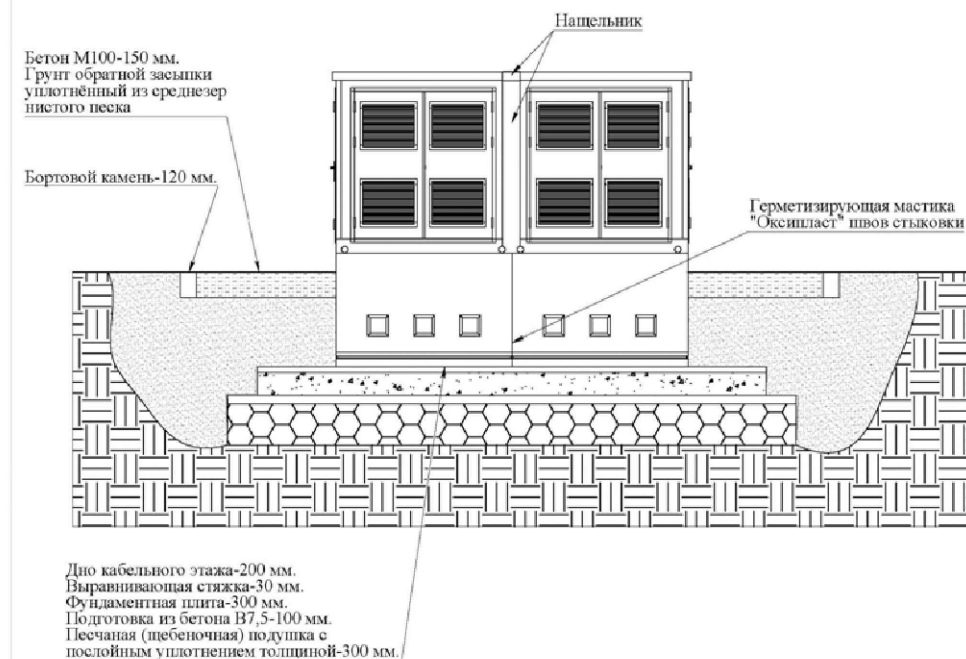
3.3. Перемещение БКТП, БРП в горизонтальном направлении, допускается только в поднятом состоянии (БКТП, БРП не касаясь земли, площадки автотранспорта и т.п.).

3.4. Перемещать (волочить) БКТП, БРП по любой поверхности не допускается!

4. Установка БКТП

4.1. Для обеспечения установки 2БКТП, БРП требуется:

- Ровная площадка вблизи фундамента под 2БКТП, БРП (уклон для установки крана не больше 3°).
- Отсутствие помех на вылете стрелы автокрана не менее 15м (деревья, ЛЭП, линии связи и т.п.).
- Подъездные пути на ровных участках шириной не менее 5 метров, на поворотах не менее 10 метров.
- Присутствие площадки для разворота техники на объекте, размерами 30м на 30м, либо других доступных мест, позволяющих развернуться автокрану (15м), тралу (20м).
- Площадка перед трансформаторным отсеком БКТП, БРП не менее 4 метров, для установки трансформаторов.



Дно кабельного этажа-200 мм.
Выравнивающая стяжка-30 мм.
Фундаментная плита-300 мм.
Подготовка из бетона В7,5-100 мм.
Песчаная (щебеночная) подушка с послойным уплотнением толщиной-300 мм.

					1805 ТИ			
Изм	Лист	№ док.	Погр.	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4	Стация	Лист	Листов
Разраб.							11	13
Пров.								
Т.контр.								
Н.контр.					Монтаж блоков 2БКТП			
Утв.								

4.2.1 Установка кабельного поддона(КП).

- Подъём кабельных поддонов(КП) осуществляется за специальные монтажные петли согласно схеме строповки.
- Установить кабельные поддоны(КП) на фундамент в соответствии с проектом. Выравнивать их по уровню, в том числе и между собой. Верх блоков должен занять строго горизонтальное расположение
- Срезать строповочные петли КП. На верхнюю грань КП нанести цементно-песчаный раствор марки М150 толщиной 15-20 мм и установить надземные блоки (БН) на соответствующие им блоки КП.

ВНИМАНИЕ! Расстояние между кабельными поддонами, должно составлять 50 мм. Данное расстояние гарантирует правильную установку надземной бетонной оболочки.

4.2.2 Установка бетонного блока

- Произвести строповку надземного блока БН за специальные монтажные петли согласно рисунка 4 (масса одной бетонной оболочки в зависимости от компоновки составляет 20 - 26 тонн). При необходимости выравнивать блоки с оборудованием по высоте по всему периметру примыкания днища бетонного блока БН к КП. При установке 2БКТП, БРП на КП отклонение от вертикали должно быть не более угла в 5'.
- Выполнить соединение надземных блоков и кабельных поддонов между собой сваркой к закладным деталям блоков при помощи пластин 100x50 мм толщиной 6 мм.
- Соединить выводы внутреннего контура заземления (выведены две стальные полосы 4x40 со стороны входной двери, либо со стороны стены, противоположной воротам отсека трансформатора) с наружным контуром заземления 2БКТП, БРП сваркой внахлест. Площадь соприкасающихся сварных деталей не менее 150 мм². Примечание: внутренний контур заземления 2БКТП, БРП выполнен стальной полосой 4x40.
- Произвести заделку стыков между блоками КП цементно-песчаным раствором с последующей гидроизоляцией битумной мастикой.
- Место соединения днища БН и КМП снаружи заделать цементно-песчаным раствором и промазать битумной мастикой. При осуществлении работ по герметизации 2БКТП, БРП необходимо пользоваться документами: «Методическая документация в строительстве МДС 12-34.2007 «Гидроизоляционные работы». Особое внимание обратить на п. 8 «Гидроизоляция (герметизация) швов и стыков железобетонных элементов» и п. 13 «Гидроизоляционные работы в зимних условиях». Контроль качества герметизации стыков наружных стеновых панелей должен осуществляться на основании п. 12.5 «Герметизация стыков и швов наружных стен крупнопанельных и каркасных жилых, гражданских и вспомогательных производственных зданий», документа МДС 12-5.2000 «Пособие для работ Госархстроиннадзора России по контролю за качеством СМР.»
- технологические зазоры в местах стыковки бетонных блоков БКТП по всему периметру закрываются специальными металлическими декоративными нащельниками, поставляемыми в комплекте с подстанцией;
- гидроизоляция крыши между блоками выполняется установкой металлического конька и второго слоя мягкой кровли (окончательный монтаж выполняется на месте установки подстанции, комплект мягкой кровли поставляется вместе с подстанцией);
- установить лестницы возле дверей, ворот и спусков в кабельные сооружения трансформаторной подстанции;
- в проем пола под трансформатором устанавливается маслоприемник (только для масляных трансформаторов) с гравийной засыпкой, выполненный в соответствии с требованиями ПУЭ. Панель пола в отсеке трансформатора имеет уклон 2° в сторону маслоприемника. Произвести установку маслобарников;
- установить нащельники на дюбель-гвозди

Схема строповки верхнего блока

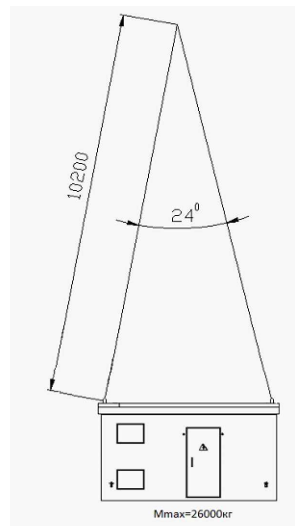
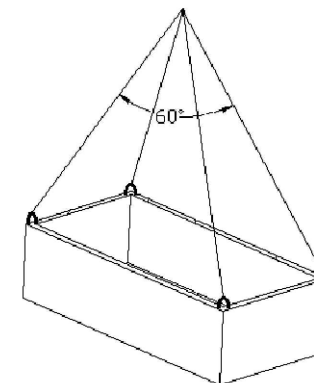



Схема строповки нижнего блока



- Произвести устройство котлована, основания и фундамента в соответствии со СНиП 3.02.01-87; 3.03.01-87 и проектом организации строительства.
- Фундаментная плита для подстанции (в комплект поставки не входит) выполняется из монолитной железобетонной плиты, которая рассчитывается в зависимости от состояния грунта и конкретных климатических условий места монтажа трансформаторной подстанции.
- Произвести тщательную инструментальную выверку отметок верха фундаментной плиты.
- Одновременно с устройством фундамента выполнить:
 - внешний контур заземления (вертикальные и горизонтальные заземлители). Схему расположения электродов внешнего контура заземления см. альбом электротехнической части;

4.2. Установка БКТП на заранее подготовленную фундаментную плиту производится в следующей последовательности:

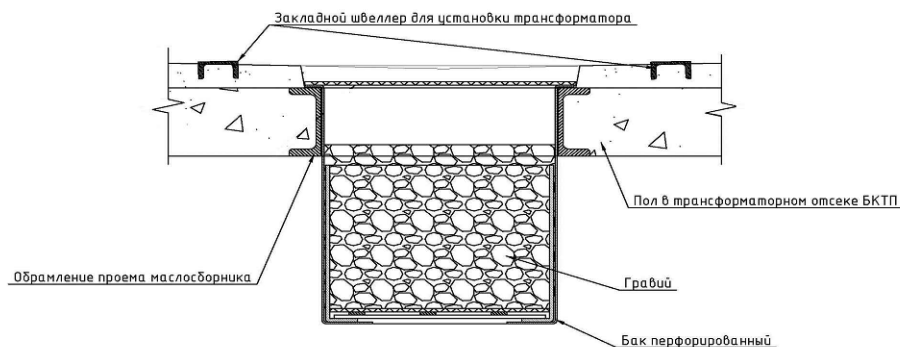
- установить кабельные поддоны(КП);
- установить надземный блок.

					1805 ТИ			
Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4	Стация	Лист	Листов
Разраб.							12	13
Пров.								
Т.контр.								
Н.контр.					Монтаж блоков 2БКТП			
Утв.								

6. Монтаж оборудования и подготовка к сдаче 2БКТП, БРП в эксплуатацию.

- Просверлить необходимые отверстия в мембранах находящихся по периметру кабельных поддонов согласно Проекта.
- Заложить в просверленные отверстия хризолитцементные(асбоцементные) трубы с уклоном 3% в сторону улицы в соответствии с проектом. Выполнить заделку просвета между трубами герметиком и произвести обмотку труб в месте входа в проем асбестоцементным шнуром. Выполнить заделку шва между трубой и стенкой КП цементом с последующей гидроизоляцией битумной мастикой.
- Выполнить ввод и подключение высоковольтных и низковольтных внешних кабелей (фурнитура для разделки внешних кабелей заводом не поставляется). После прокладки кабелей выполнить их уплотнение в трубе, путём зачеканивания раствором.
- После монтажа блоков в их проектное положение, монтажа контура заземления и кабельных линий обязательно выполнить окончательную обратную засыпку котлодана с послойным уплотнением грунта и его планировкой по проектным отметкам.
- Все дополнительные сварные соединения, выполненные при монтаже подстанции покрасить черной краской.
- Закатить силовые трансформаторы в трансформаторные отсеки блоков БН. Произвести соединение обмоток трансформаторов с ошиновкой 0,4 кВ и кабелем 6 (10, 20) кВ, подключить к внутреннему контуру заземления нулевые выводы и корпуса силовых трансформаторов.
- Кабельные конструкции в КМП устанавливаются после монтажа КМП по месту, в соответствии с проектом (в комплект поставки не входят).

Схема установки маслосборника



- Закатить трансформаторы на расстоянии (от внутренней перегородки), указанном в проекте (компоновке), на установочные направляющие "салазки".
- Установка силового трансформатора в 2БКТП, БРП должна осуществляться в соответствии с руководством на данный трансформатор. При установке и монтаже масляных силовых трансформаторов НЕ рекомендуется поднимать клапан сброса избыточного давления, так как это может повлечь за собой попадание воздуха в трансформатор, соответственно падение указателя уровня масла (поплавок) ниже нормы. В 2БКТП, БРП силовой трансформатор необходимо разместить над люком для аварийного слива масла, на металлических швеллерах, входящих в комплект 2БКТП, БРП.
- Присоединить переходную нулевую шину каждого трансформатора двумя перемычками к креплению PEN. Перемычки закрепить на проводе PEN при помощи пластиковых хомутов, чтобы исключить касание с корпусом трансформатора.
- Соединить направляющие и внутренний контур заземления перемычкой длиной 1000мм.
- Соединить корпус бака трансформатора и внутренний контур заземления перемычкой длиной 1200 мм.
- Произвести монтаж переходных медных шин от аппаратных зажимов трансформатора до перемычек, идущих от РУНН 0,4 кВ.
- Произвести разводку и присоединение кабелей и перемычек согласно Проекта (перемычки к РУНН – болтами, гайками и шайбами М16, заземляющие косички – болтами, гайками, шайбами М8, крепление переходных пластин трансформаторов, подключение фидеров к шинам и крепление ошиновки – болтами, гайками и шайбами М12), а также повторно протянуть имеющиеся болтовые соединения.
- Перемычки заземления между швеллерами, заземление бака трансформатора и переходные шины для соединения перемычек РУНН 0,4 кВ с трансформатором поставляются в комплекте (отдельно или не поставляются – при условии заказа).
- Выполнить соединение вторичных цепей между блоками согласно электрическим схемам.
- Подключить силовые кабельные соединения. Соединения РУВН-трансформатор-РУНН-трансформатор и секционные перемычки поставляются вместе с подстанцией.
- Разводка внешних высоковольтных и низковольтных кабелей производится в трубе хризолитцементной(асбоцементной) через специальные мембраны в кабельных поддонах, по проекту.
- После проведения разводки кабелей и перемычек провести герметизацию отверстий, путём заделки раствором в перегородках между отсеком трансформатора и отсеком РУ, а так же отверстий между блоками 2БКТП, БРП.
- Выполнить отдельные виды отделочных работ.
-

1805 ТИ					
Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата	
Разраб.					Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/10/0,4
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					Монтаж блоков 2БКТП
Утв.					
				ИНТЕРЭНЕРГО	