

Производственно-коммерческая фирма "ИНТЕРЭНЕРГО"



Шифр: 2БКТП-1600-6-ИНТ

2БКТП-1600

Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных
блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа
в габаритах строительной части 6,0x5,05м

Том АС
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Тула, 2018 г.

Перв. примен.

Справ. №

Погр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

Производственно-коммерческая фирма "ИНТЕРЭНЕРГО"



Шифр: 2БКТП-1600-6-ИНТ

2БКТП-1600

Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных
блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1000кВа
в габаритах строительной части 6,0x5,05м

Том АС АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Согласовано:

Заместитель генерального директора
по техническим вопросам ООО ПКФ "ИНТЕРЭНЕРГО" _____ / Зайцев А.А. /

Главный инженер проекта _____ / Запольский И.Д. /

						Привязан:	2БКТП-1600-6-ИНТ
Изм.	К.Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 2БКТП-1000-5-ИНТ

Лист	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
1	Общие данные	
2.1-2.2	Пояснительная записка	
3.1-3.2	Компоновка 2БКТП	
4	Фасад. Вид А	
5	Фасад. Вид Б	
6.1-6.2	План на отм. 0.000	
7.1-7.2	Разрез 1-1	
8	Разрез 2-2	
9	Монтаж 2БКТП. Вид А	
10	Монтаж 2БКТП. Вид Б	
11	План на отм. -1.475	
12	Объемные приямки. Разрезы 3-3, 4-4	
13	Образец фундаментной плиты	
14	Образец заземления подстанции	
15	Строповка блоков 2БКТП	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Том ЭС	Электроснабжение	
Том АС	Архитектурно-строительные решения	

Безопасная эксплуатация объекта по данному проекту обеспечивается при условии соблюдения действующих межотраслевых Правил по охране труда (правил безопасности), Правил пожарной безопасности, Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правил техники безопасности, эксплуатационных инструкций и др. нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию и обслуживание действующих электроустановок и электрооборудования.

Проект соответствует действующим нормам и правилам взрыва-пожаробезопасности. По взрывопожарной опасности 2БКТП относится к категории В-1 (П-1)

Главный инженер проекта _____ Запольский И.Д.

2БКТП-1600-6-ИНТ

Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата				
Привязан:					Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа	Стадия	Лист	Листов
						1	15	
Арх. №	Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.	Общие данные			



ЛНИ-9-0091-ШК9З

Перв. примен.

Справ. №

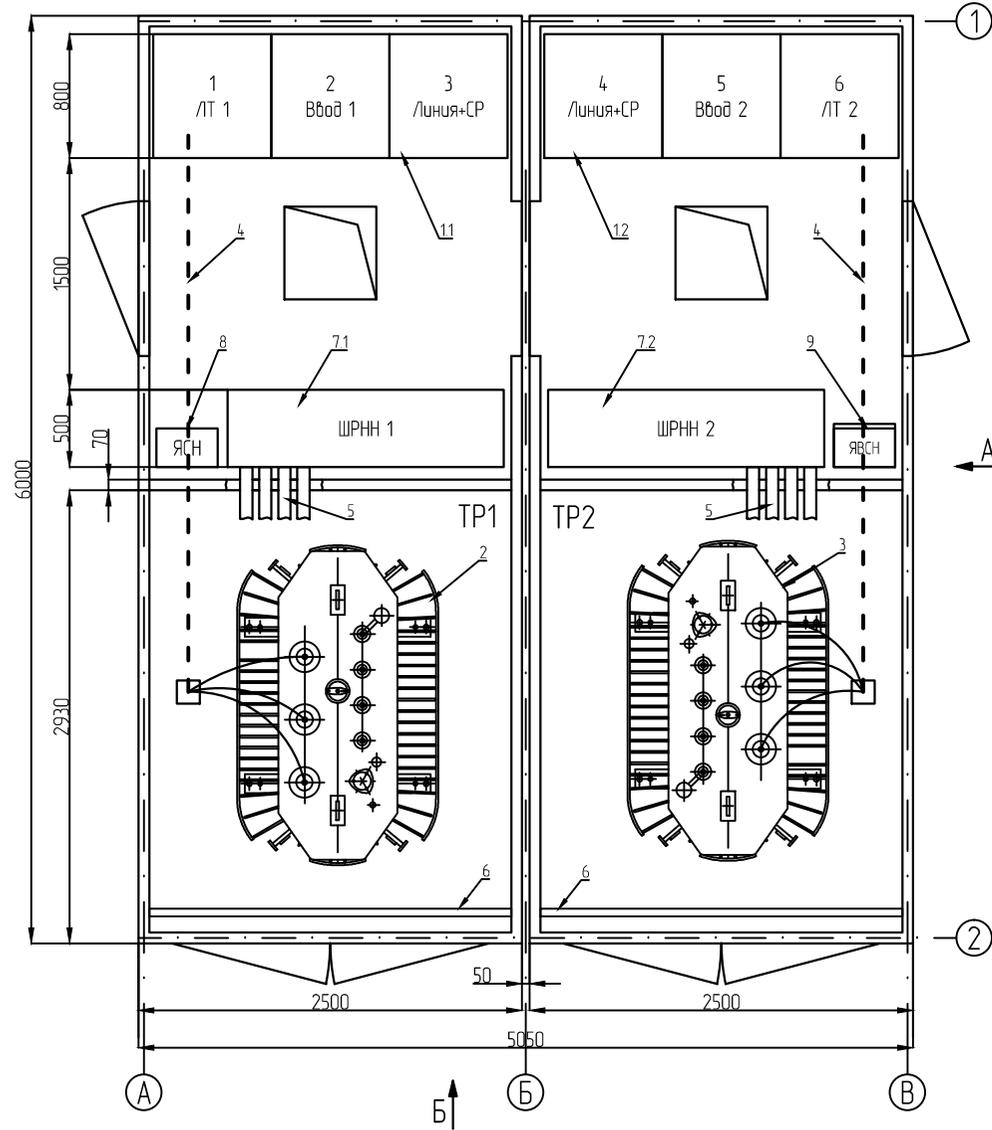
Погр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.



Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
11	РУВН, секция 1	Распредел. устройство 10(6)кВ на базе КСО393	1	
12	РУВН, секция 2	Распредел. устройство 10(6)кВ на базе КСО393	1	
2, 3	ТМГ-1600	Трансформатор силовой масляный герметичный мощностью 1600кВа	2	
4	АПВВнг 1x120	Комплект кабельных перемычек 10кВ	2	
5	АДЗ1Т	Ошиновка силового трансформатора 0,4кВ	2	
6		Заградительный барьер	2	
7.1	ШРНН, секция 1	Шкаф распределительный 0,4кВ	1	
7.2	ШРНН, секция 2	Шкаф распределительный 0,4кВ	1	
8	ЯСН	Ящик собственных нужд камер КСО	1	
9	ЯВСН	Ящик собственных нужд подстанции	1	

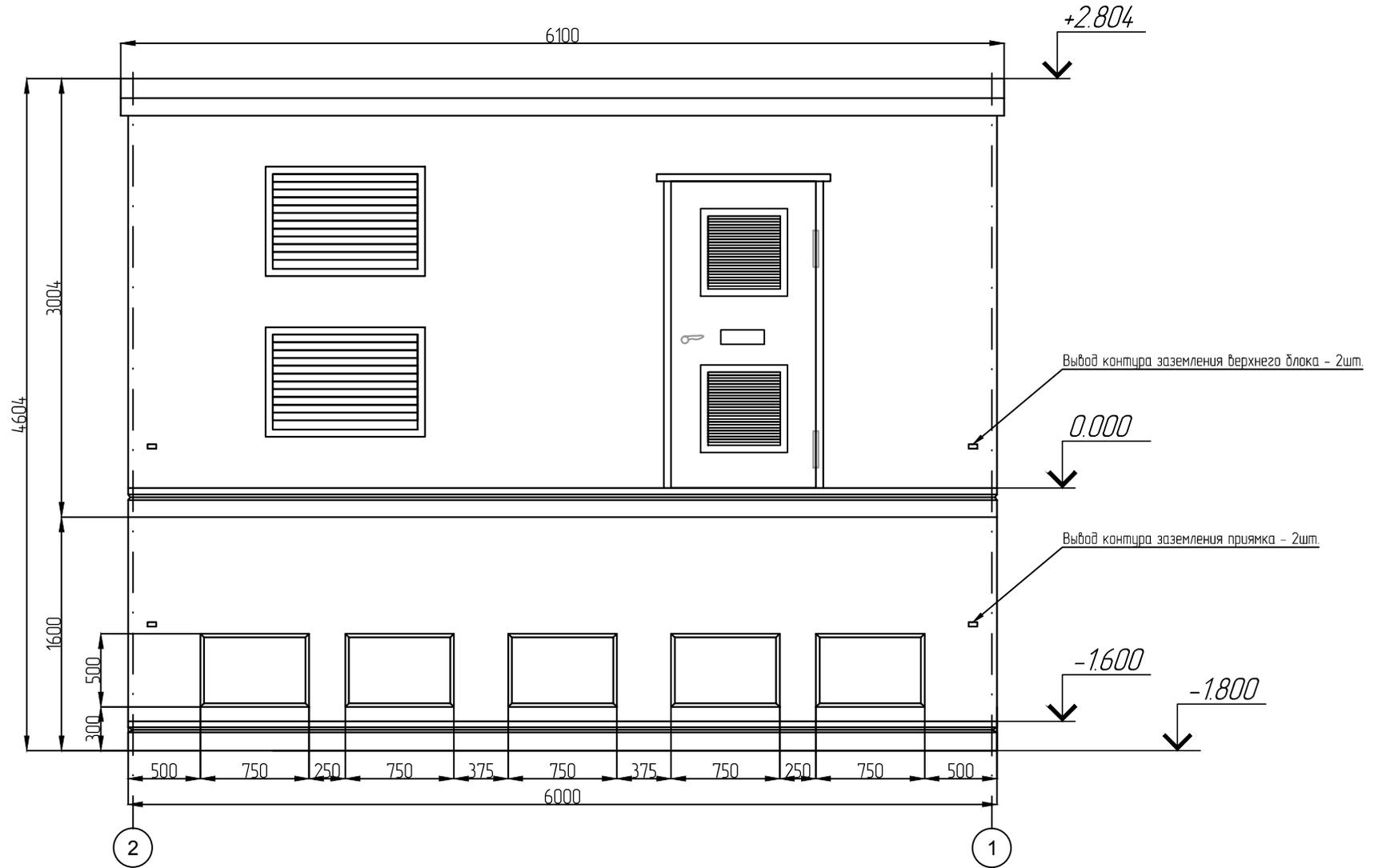
2БКТП-1600-6-ИНТ

Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата					
Разраб.		Бурыкин В.В.			Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа	Стадия	Лист	Листов	
Пров.		Запольский И.Д.					3.1	15	
Т.контр.									
Арх. №					Компактовка 2БКТП (РУВН организован на КСО393)				
Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.						

Копировал

Формат А3

Вид А



Перв. примен.

Справ. №

Попр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

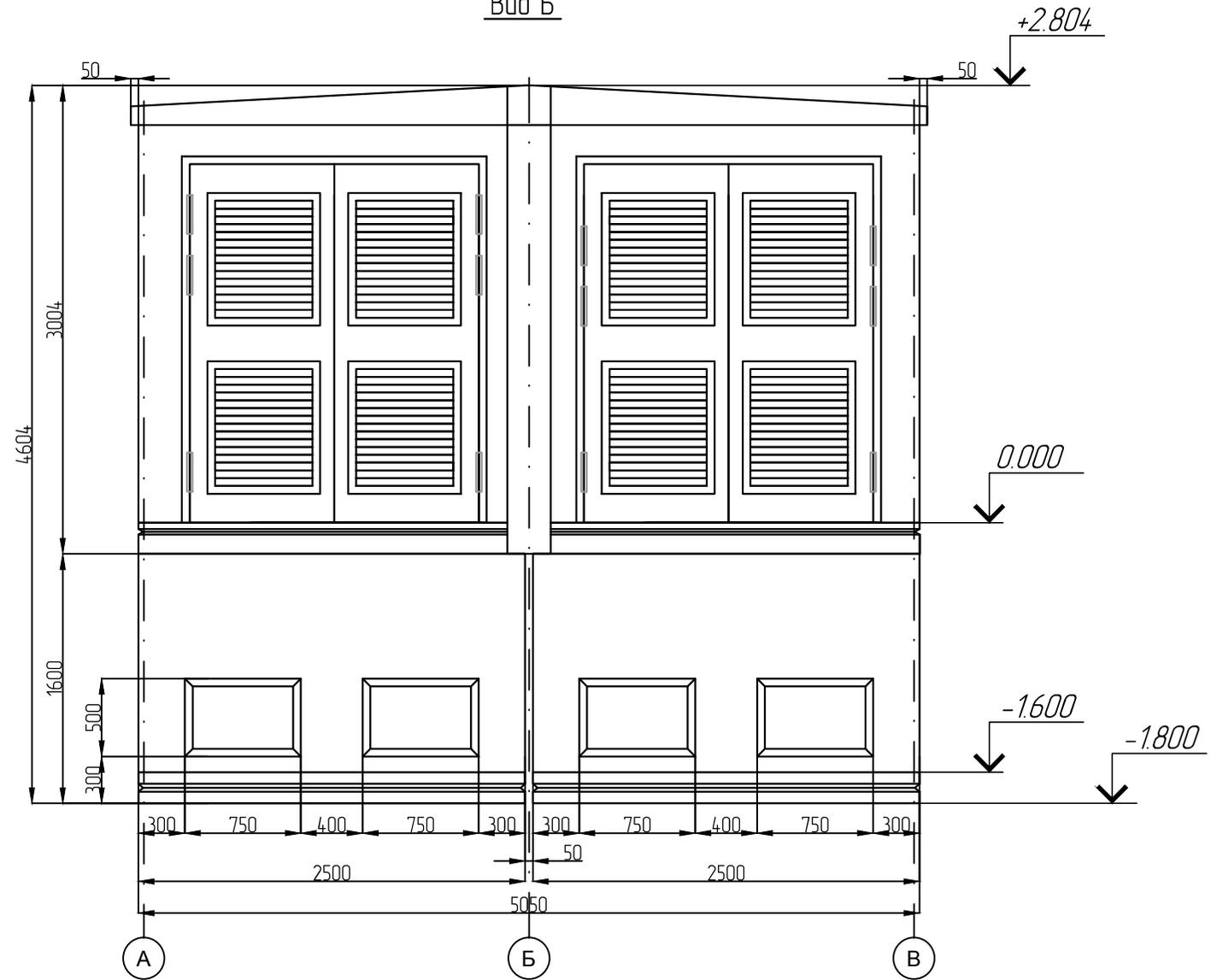
Попр. и дата

Инв. № подл.

2БКТП-1600-6-ИНТ

Привязан:				Изм	Лист	№ докум.	Попр.	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа	Стадия	Лист	Листов
				Разраб.		Бурякин В.В.				Фасад. Вид А	4	15
				Пров.		Запольский И.Д.						
				Т.контр.								
Арх. №		Подпись	Дата	Н.контр.		Утв.		Зайцев А.А.	ИНТЕРЭНЕРГО			

Вид Б



Перв. примен.

Справ. №

Погр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

2БКТП-1600-6-ИНТ

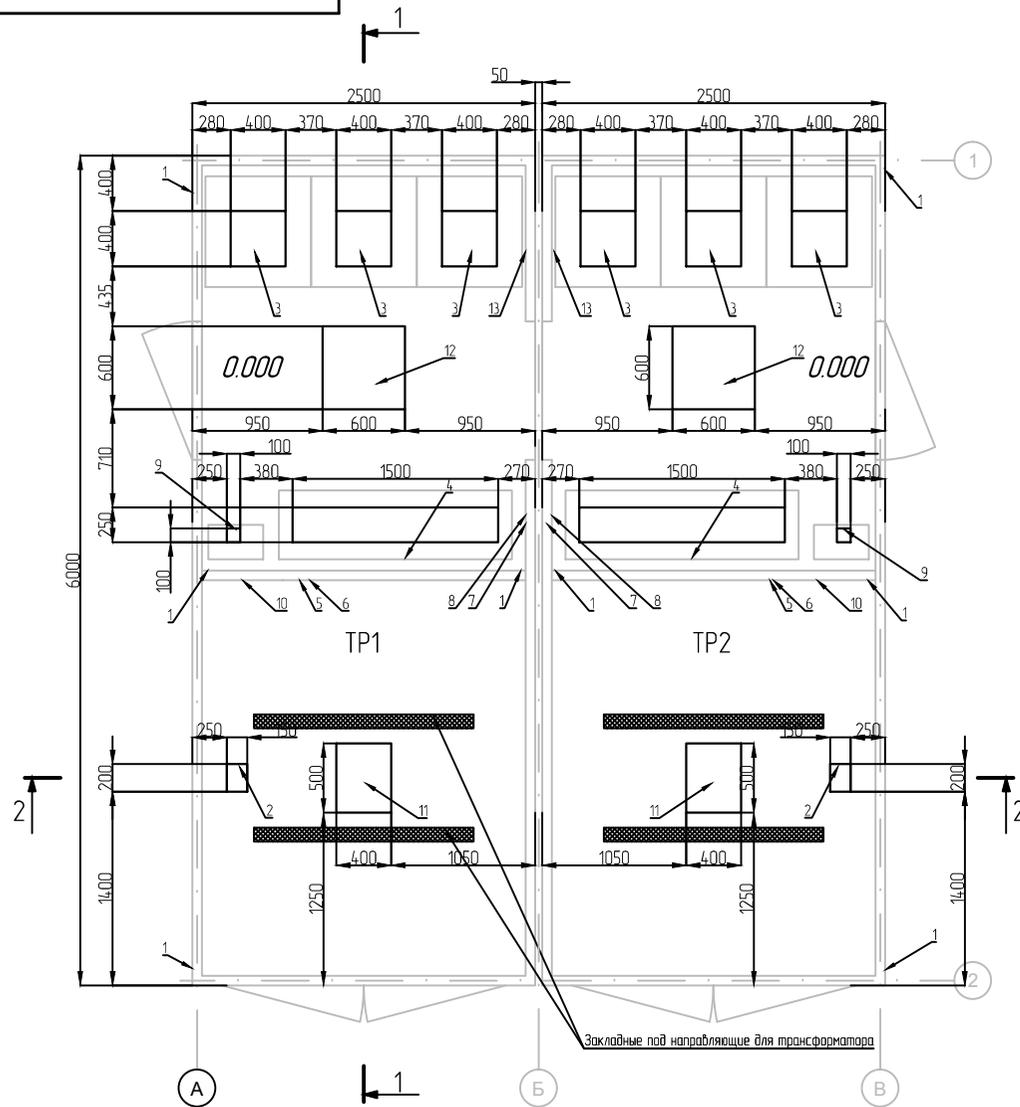
Привязан:					Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа		
										Стадия	Лист	Листов
											5	15
										Фасад. Вид Б		
Арх. №	Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.						ИНТЕРЭНЕРГО		

Ведомость технологических отверстий

Поз	Наименование	Отм. низа отверстия
1	8 отв. Ø55 для контура заземления	в стене на отм. +270
2	2 проема 200x150 для прокладки кабелей ВН	в полу на отм. 0,000
3		в полу на отм. 0,000
4	2 проема 1500x250 для прокладки кабелей НН	в полу на отм. 0,000
5	2 проема 600x150(н) для установки шин НН	отметка +1900
6	2 проема 300x150(н) для установ. нул. шины	отметка +200
7	2 проема 600x150(н) для установки шин НН	отметка +1800
8	2 проема 300x150(н) для установ. нул. шины	отметка +200
9	2 проема 100x100 для освещения ФБК	в полу на отм. 0,000
10	2 отв. 100x100(н) для цепей СН	отметка +2050
11	2 проема 500x400 для слива масла	в полу на отм. 0,000
12	2 проема 600x600 - люк для спуска в ФБК	в полу на отм. 0,000
13	2 проема 600x400(н) для установки шин ВН	отметка +1600

Примечания:

- Наружные и внутренние металлические лестницы поставляются в комплекте с БКТП и устанавливаются после монтажа надземных блоков.
- Проемы и отверстия устраиваются в процессе изготовления БКТП, двери и ворота устанавливаются на заводе.
- Проемы для люков на отметке 0.000 с размером 600x600 оборудуются съемными металлическими крышками (комплектация завода-изготовителя)
- Нашельники входят в комплект поставки БКТП.
- Направляющие трансформатора входят в комплект поставки БКТП.



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Отсек РУ 10/0,4 кВ	13,45	В4
2	Отсек силового трансформатора Т1	6,75	В1
3	Отсек силового трансформатора Т2	6,75	В1

2БКТП-1600-6-ИНТ

Привязан:

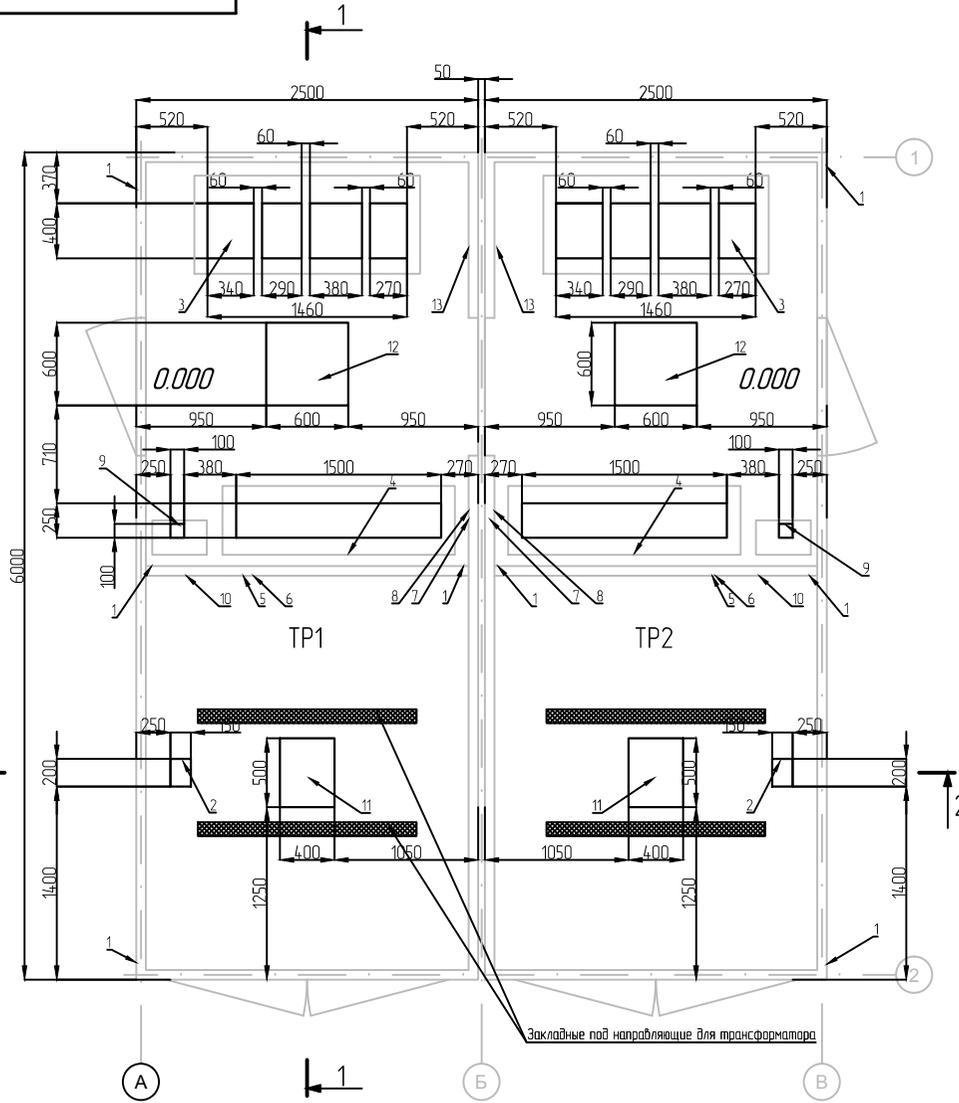
Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата
Разраб.		Бурякин В.В.		
Пров.		Запольский И.Д.		
Т.контр.				
Н.контр.				
Арх. №				
Подпись		Дата	Утв.	Зайцев А.А.

Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа

План на отм. 0.000 (РУВН организован на КСО393)

Стадия	Лист	Листов
	6.1	15





Ведомость технологических отверстий

Поз	Наименование	Отм. низа отверстия
1	8 отв. Ø55 для контура заземления	в стене на отм. +270
2	2 проема 200x150 для прокладки кабелей ВН	в полу на отм. 0,000
3	2 проема 1460x400 для прокладки кабелей ВН	в полу на отм. 0,000
4	2 проема 1500x250 для прокладки кабелей НН	в полу на отм. 0,000
5	2 проема 600x150(н) для установки шин НН	отм.ниже +1900
6	2 проема 300x150(н) для установ. нул. шины	отм.ниже +200
7	2 проема 600x150(н) для установки шин НН	отм.ниже +1800
8	2 проема 300x150(н) для установ. нул. шины	отм.ниже +200
9	2 проема 100x100 для освещения ФБК	в полу на отм. 0,000
10	2 отв. 100x100(н) для цепей СН	отм.ниже +2050
11	2 проема 500x400 для слива масла	в полу на отм. 0,000
12	2 проема 600x600 - люк для спуска в ФБК	в полу на отм. 0,000
13	2 проема 600x400(н) для установки шин ВН	отм.ниже +1600

Примечания:

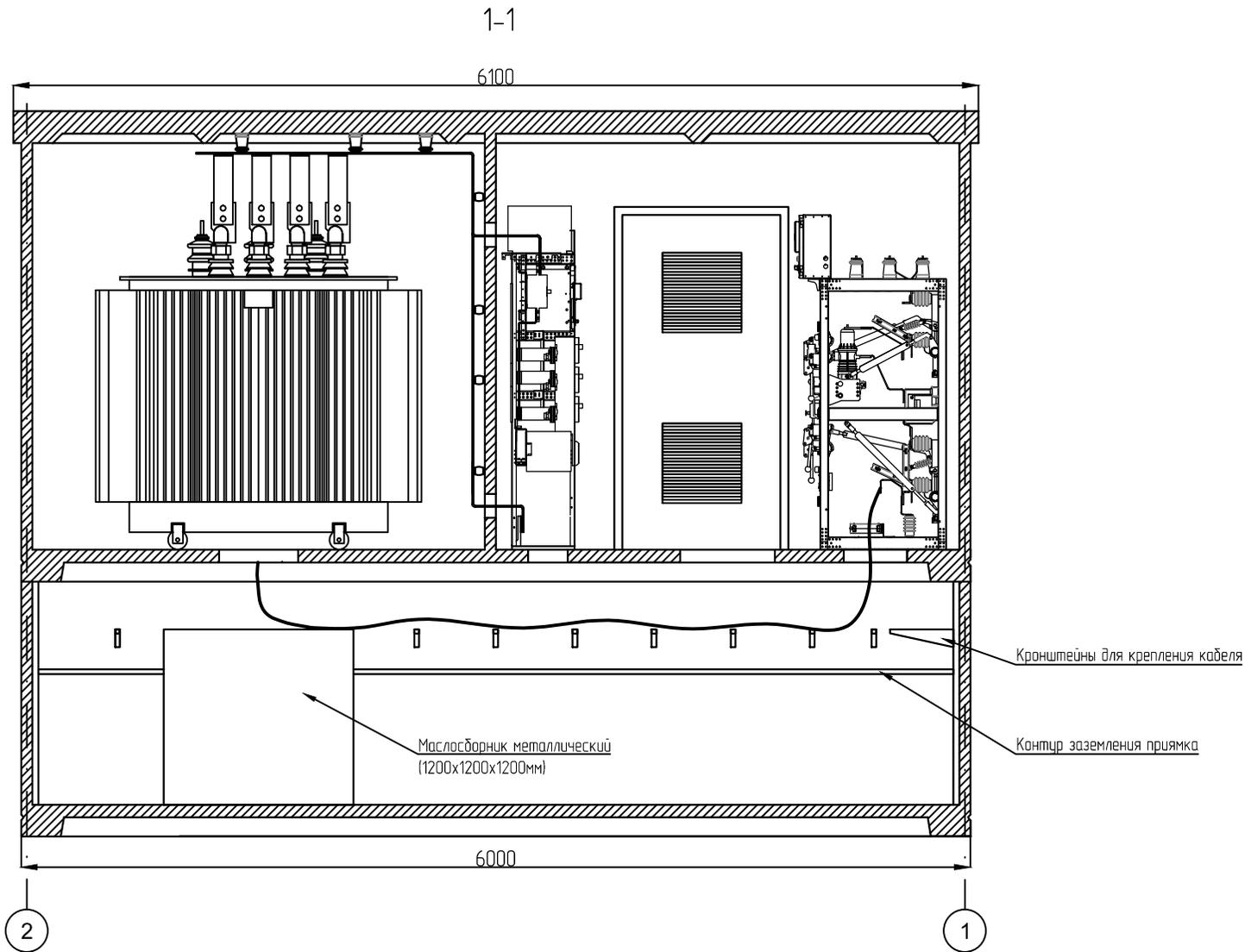
1. Наружные и внутренние металлические лестницы поставляются в комплекте с БКТП и устанавливаются после монтажа надземных блоков.
2. Проемы и отверстия устраиваются в процессе изготовления БКТП, двери и ворота устанавливаются на заводе.
3. Проемы для люков на отметке 0.000 с размером 600x600 оборудуются съемными металлическими крышками (комплектация завода-изготовителя)
4. Нащельники входят в комплект поставки БКТП.
5. Направляющие трансформатора входят в комплект поставки БКТП.

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Отсек РУ 10/0,4 кВ	13,45	В4
2	Отсек силового трансформатора Т1	6,75	В1
3	Отсек силового трансформатора Т2	6,75	В1

2БКТП-1600-6-ИНТ

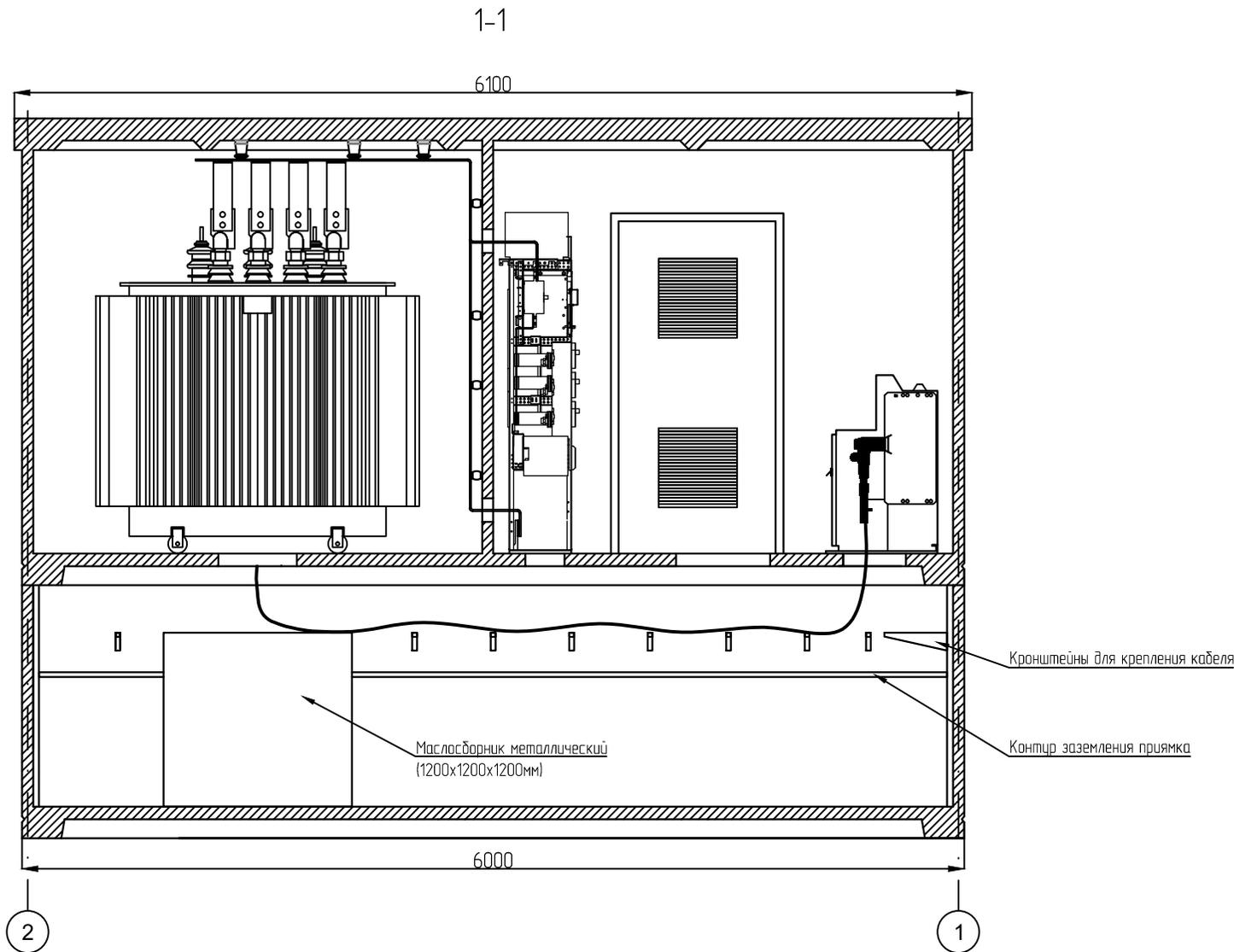
Изм		Лист	№ докум.	Попр.	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бурякин В.В.							
Пров.		Запольский И.Д.							
Т.контр.									
Н.контр.									
Арх. №	Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.					



2БКТП-1600-6-ИНТ

Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата				
Привязан:					Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа	Стадия	Лист	Листов
						7.1	15	
Арх. №	Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.	Разрез 1-1 (РУВН организован на КСО393)			





2БКТП-1600-6-ИНТ

Изм	Лист	№ докум.	Погп.	Дата				
Привязан:					Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа	Стадия	Лист	Листов
						7.2	15	
						Разрез 1-1 (РУВН организован на RM-6)		
						ИНТЕРЭНЕРГО		
Арх. №	Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.	Копировал			
					Формат А3			

Перв. примен.

Справ. №

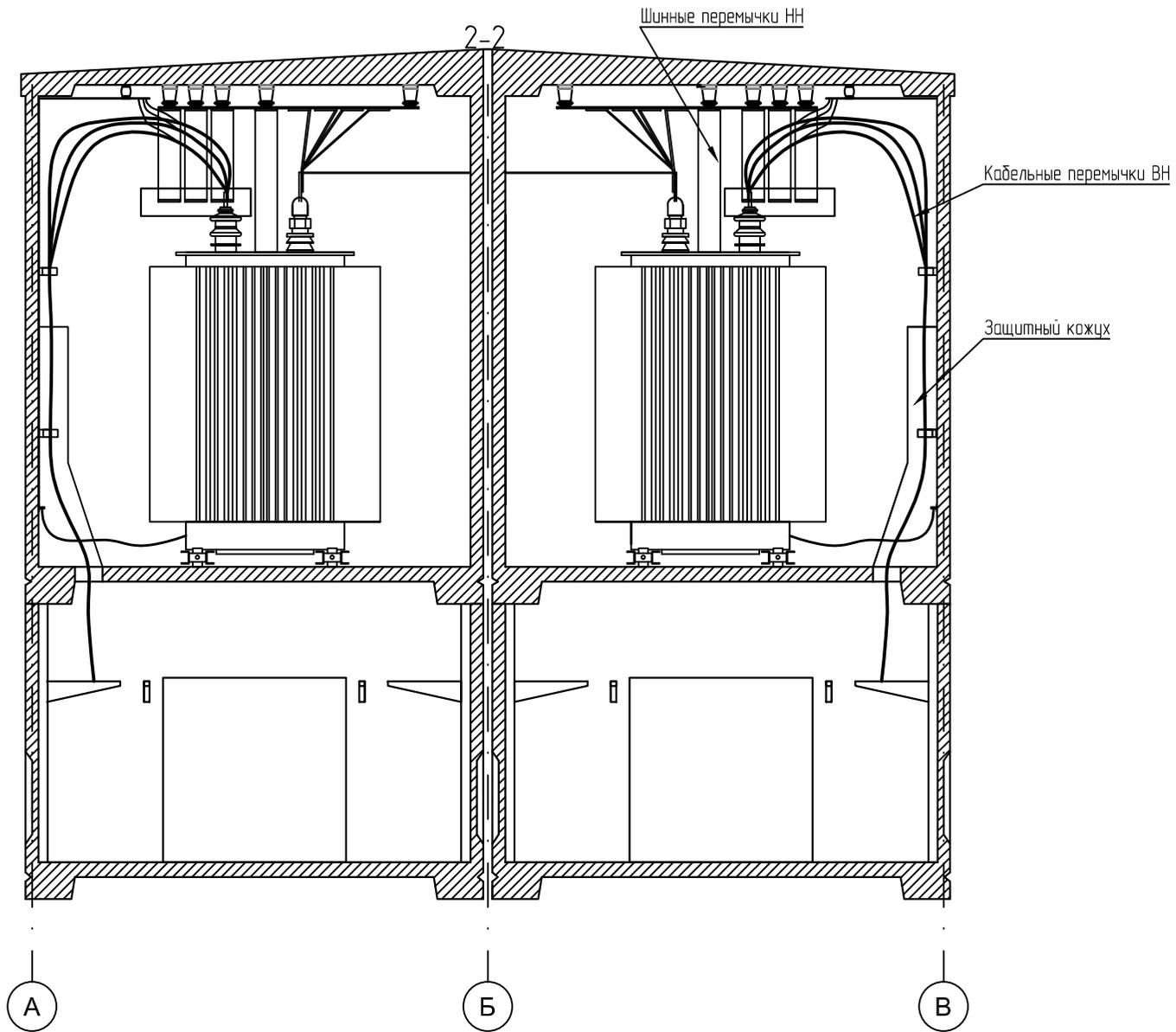
Попр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Попр. и дата

Инв. № подл.

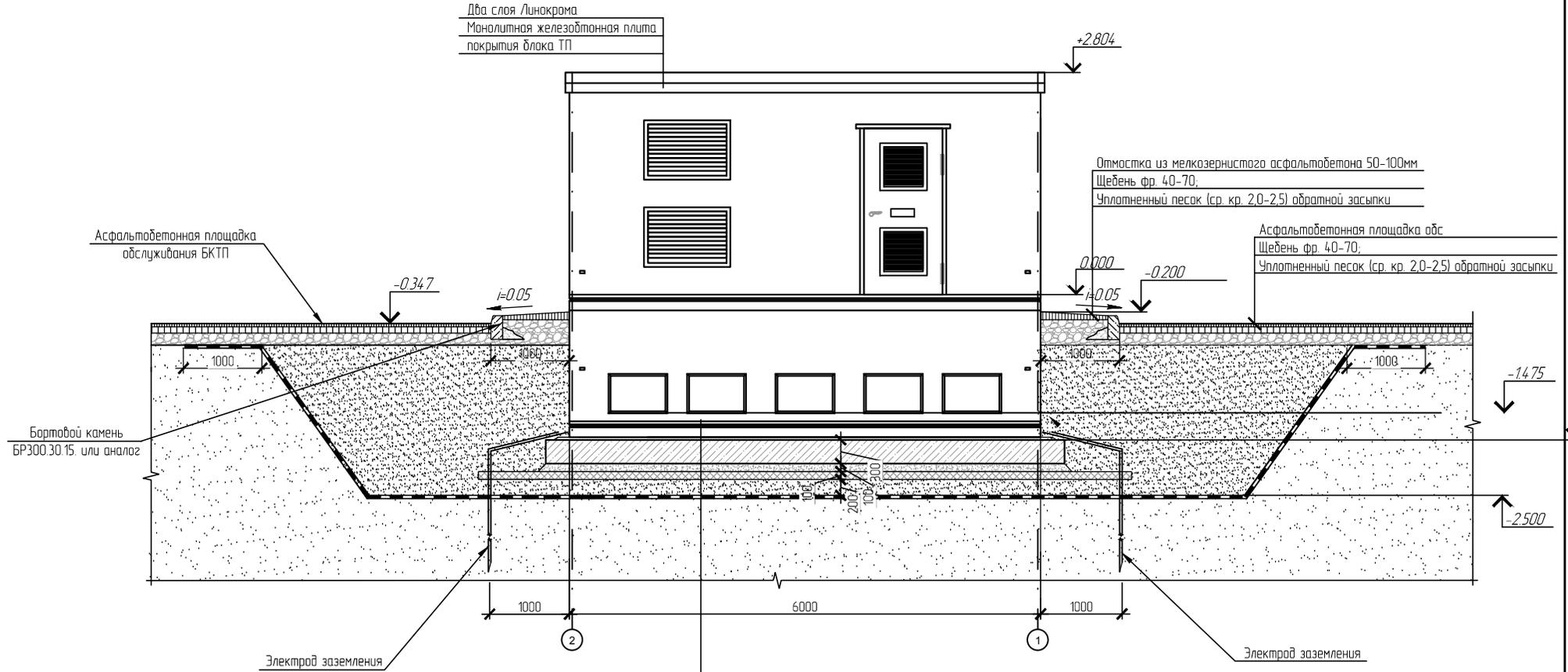


2БКТП-1600-6-ИНТ

Изм	Лист	№ докум.	Попр.	Дата				
Привязан:					Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1000кВа	Стадия	Лист	Листов
						8	15	
Арх. №	Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.	Разрез 2-2			



Вид А



Монолитная железобетонная плита днища объемного приямка;
 Постель из цементно-песчаного раствора М100 - 30-50мм;
 Гидроизоляция мастикой МРБХ90 2 слоя;
 Монолитная железобетонная плита фундамента БКТП - 300мм;
 Гидроизоляция мастикой МРБХ90 2 слоя;
 Бетонная подложка (В 7,5) - 100мм;
 "Пеноплекс. Фундамент" (ТУ 5767-006-56925804-2007) - 100мм;
 Подушка из средней крупности (м.к. 2,0-2,5) с прослойной
 трамбовкой и прорубкой впады - 200мм;
 Геотекстиль "Дарнит" или аналог
 Уплотненный грунт основания с коэф. уплотнения 0,95

Перв. примен.

Справ. №

Погр. и дата

Инв. № дроб.

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

					2БКТП-1600-6-ИНТ									
					Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1000кВа	Стадия	Лист	Листов	
Привязан:					Разраб.	Бурыкин В.В.							9	15
					Пров.	Запольский И.Д.								
					Т.контр.									
					Н.контр.									
Арх. №		Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.					Монтаж БКТП. Вид А.				

Вид Б

Перв. примен.

Справ. №

Погр. и дата

Инв. № дробл.

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

Два слоя Линокрма
Монолитная железобетонная плита
покрытия блока ТП

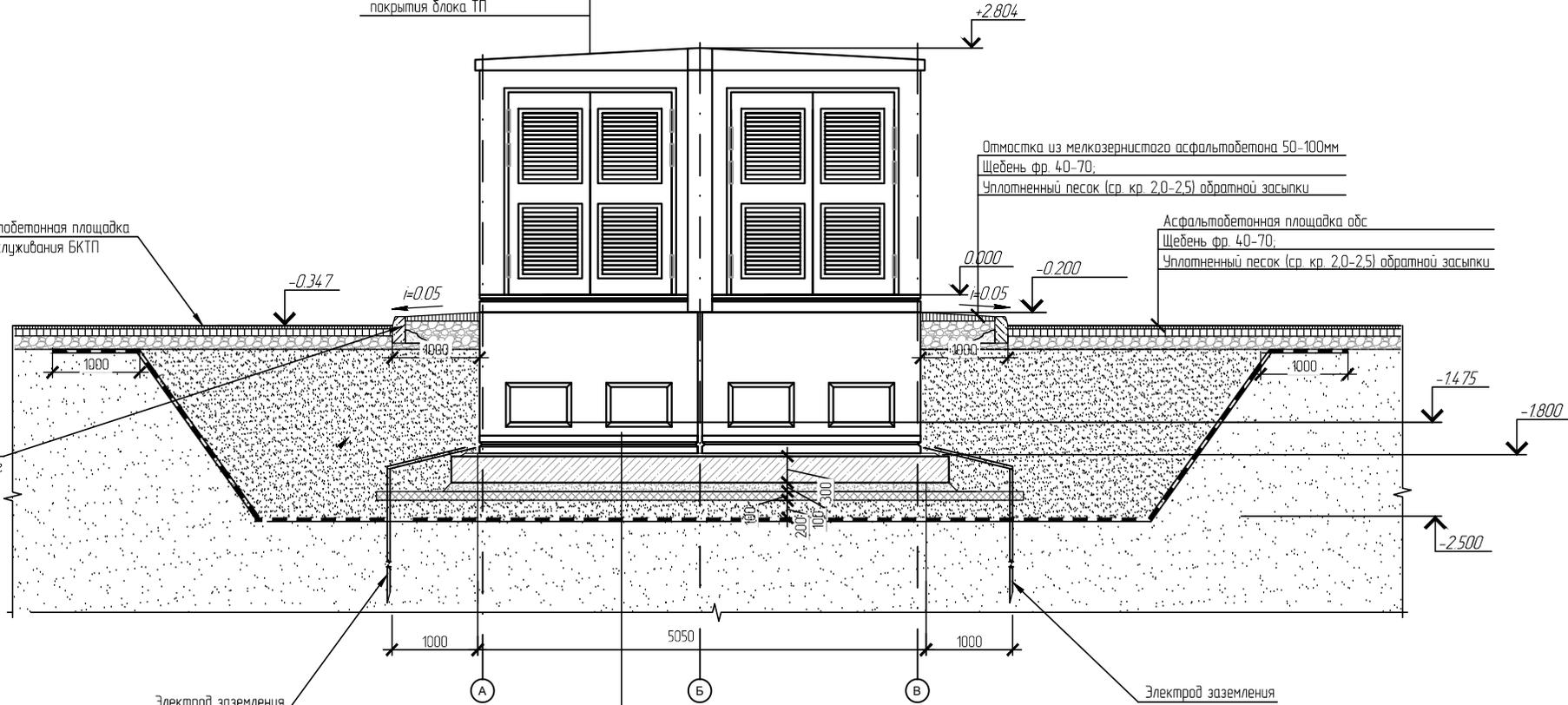
+2.804

Отмостка из мелкозернистого асфальтобетона 50-100мм
Щебень фр. 40-70;
Уплотненный песок (ср. кр. 2,0-2,5) обратной засыпки

Асфальтобетонная площадка обс
Щебень фр. 40-70;
Уплотненный песок (ср. кр. 2,0-2,5) обратной засыпки

Асфальтобетонная площадка
обслуживания БКТП

Бартовой камень
БР300.30.15. или аналог



Монолитная железобетонная плита днаца объемного прямка;
Постель из цементно-песчаного раствора М100 - 30-50мм;
Гидроизоляция мастикой МРБХ90 2 слоя;
Монолитная железобетонная плита фундамента БКТП - 300мм;
Гидроизоляция мастикой МРБХ90 2 слоя;
Бетонная подзаовка (В 7,5) - 100мм;
"Пеноплекс Фундамент" (ТУ 5767-006-56925804-2007) - 100мм;
Подушка из средней крупности (м.к. 2,0-2,5) с прослойной трамбовкой и проливкой водой - 200мм;
Геотекстиль "Дарнит" или аналог;
Уплотненный грунт основания с коэф. уплотнения 0,95

2БКТП-1600-6-ИНТ

Привязан:

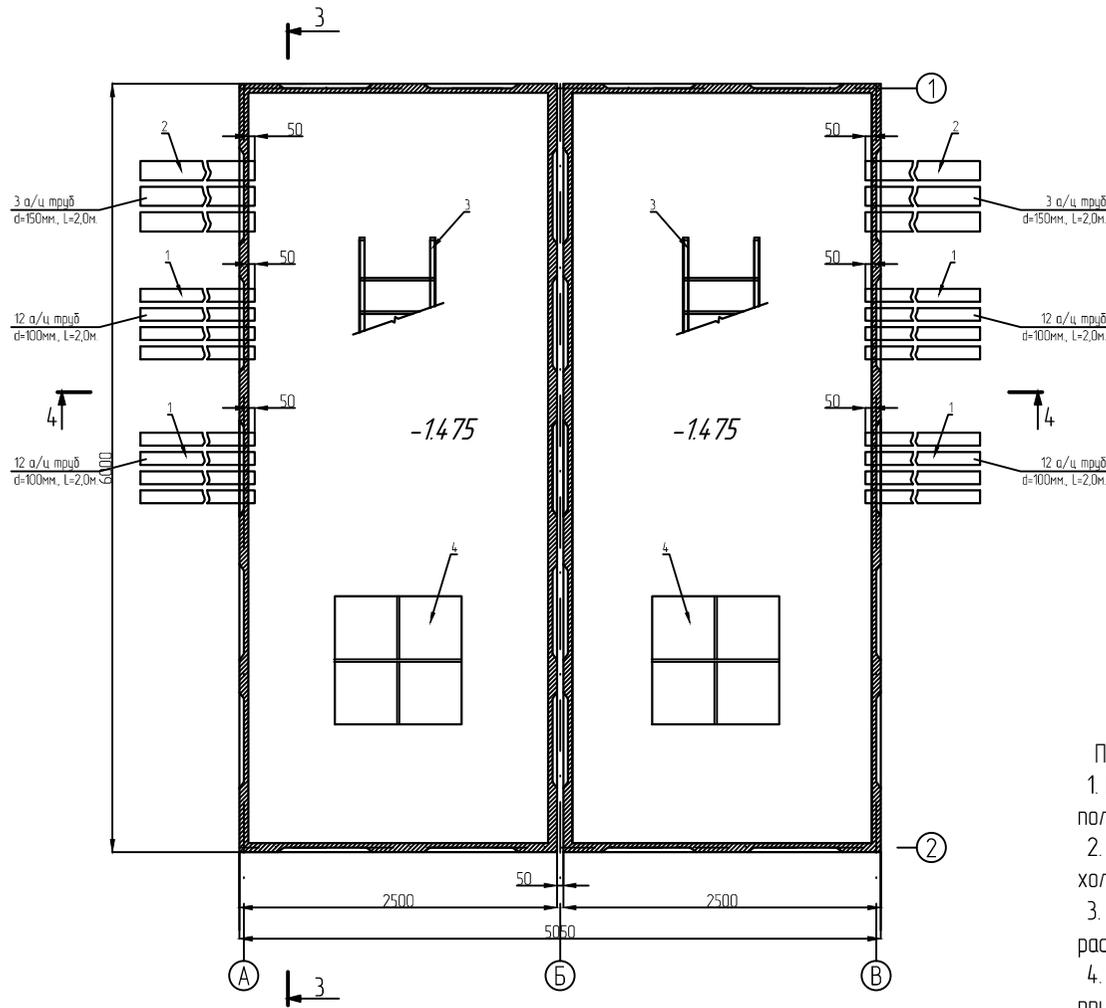
Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата
Разраб.		Бурькин В.В.		
Пров.		Запольский И.Д.		
Т.контр.				
Н.контр.				
Арх. №				
Подпись				
Дата				
Утв.		Зайцев А.А.		

Комплектная трансформаторная подстанция
в железобетонных блоках с двумя силовыми
трансформаторами мощностью до 1600кВа

Стадия	Лист	Листов
	10	15

Монтаж БКТП.
Вид Б.





Спецификация материалов

Поз	Наименование	Кол-во
1	А/ц труба d=100мм L=2000мм	48
2	А/ц труба d=150мм L=2000мм	6
3	Лестница для спуска в приямок	2
4	Металлический маслоприемник 1200x1200x1200 (мм)	2

Примечания:

1. После установки объемных приямков на фундаментную плиту, заделать стыки между ними полнотелым кирпичом на высоту подземной части и оштукатурить.
2. Выполнить гидроизоляцию наружных стен и швов, прокрасив их горячим битумом по холодному основанию за два раза.
3. Зазор между объемными приямками (ОП) и песчаной подсыпкой зачеканить цементным раствором (1:2) по контуру.
4. Показан условный вариант раскладки труб. Возможны другие варианты в зависимости от привязки на объекте.

2БКТП-1600-6-ИНТ

Изм	Лист	№ докум.	Попр.	Дата				
Привязан:					Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.	Бурыкин В.В.			11	15	
		Пров.	Запольский И.Д.					
		Т.контр.			План на отм. -1.475			
Арх. №	Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.	ИНТЕРЭНЕРГО			

Перв. примен.

Справ. №

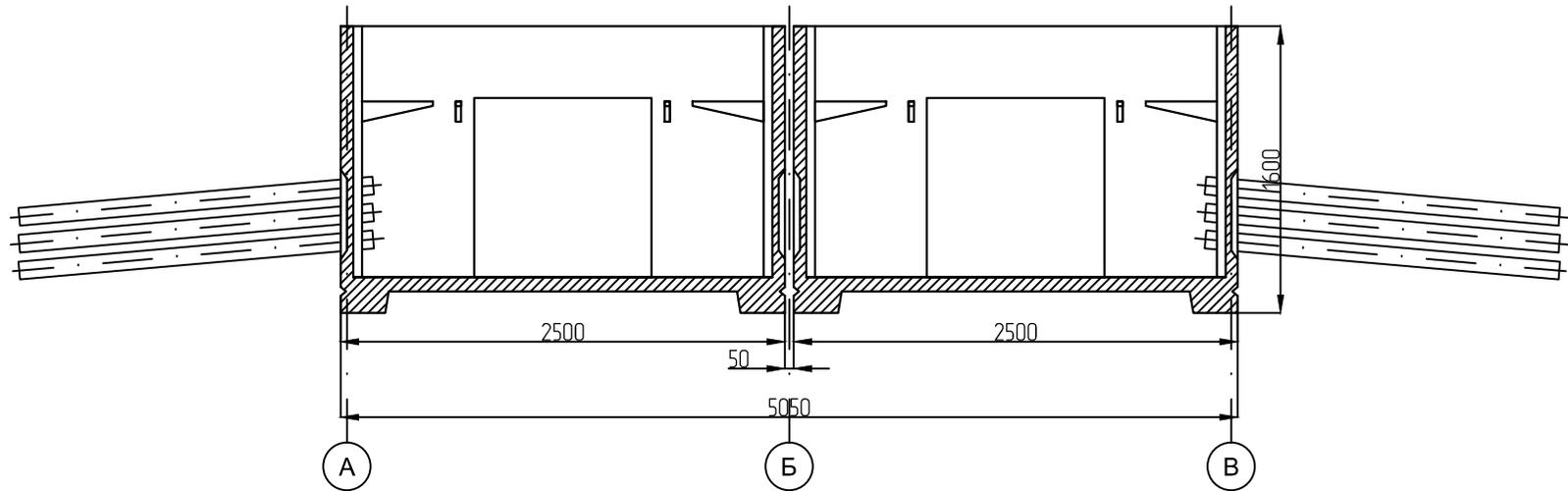
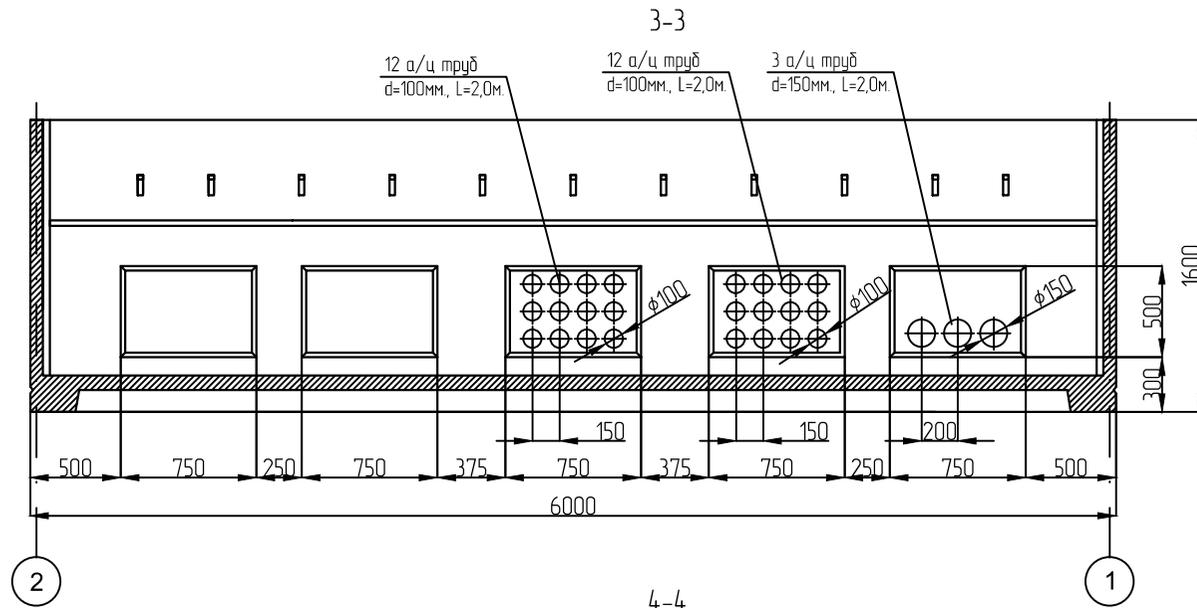
Погр. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

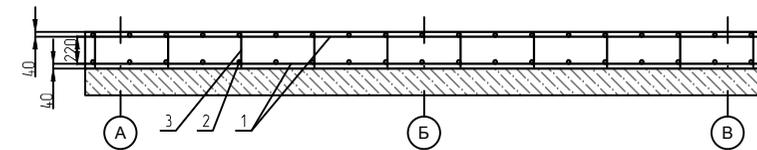
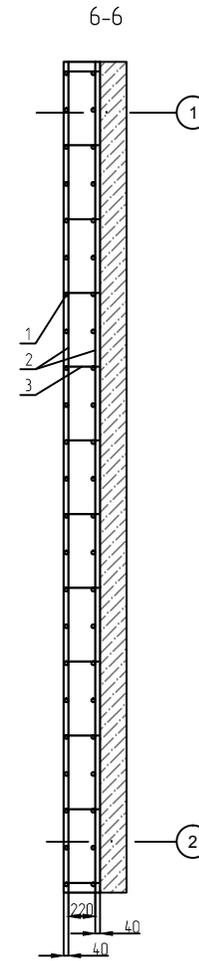
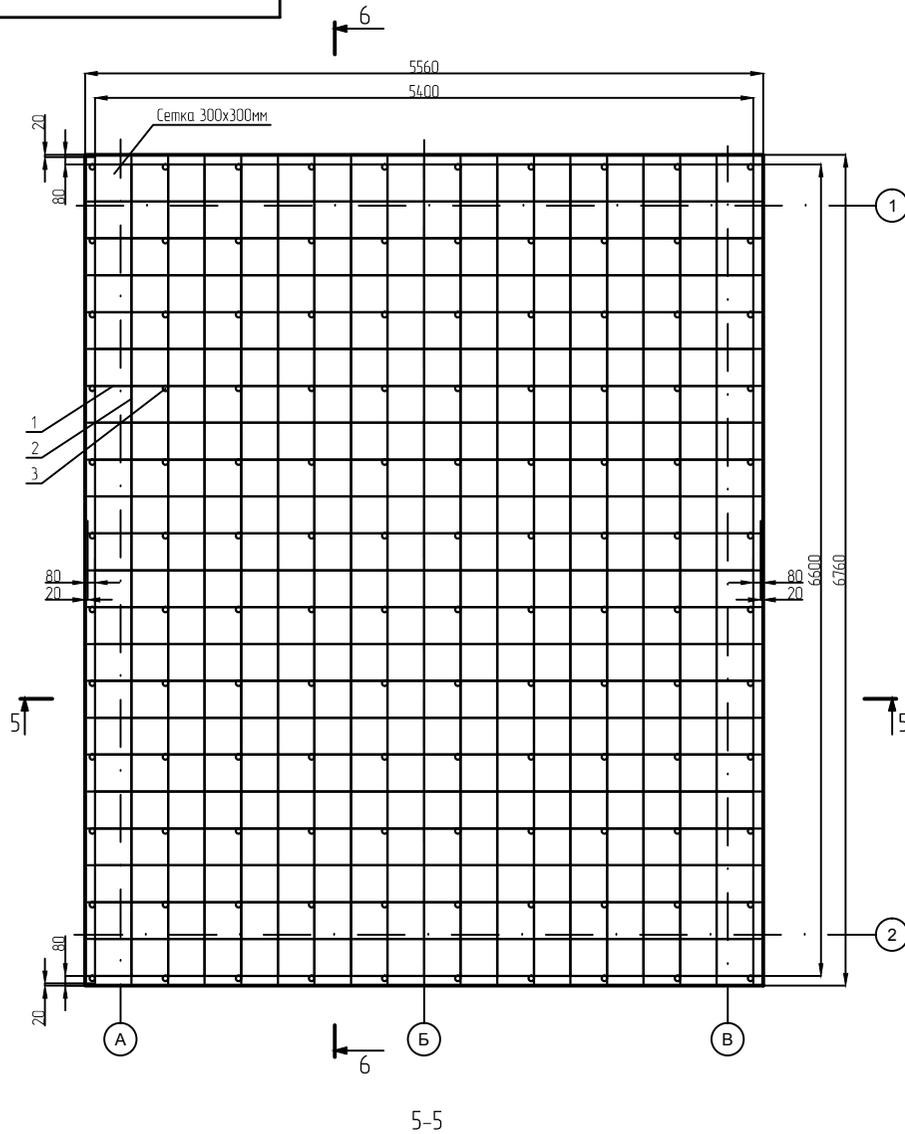
Погр. и дата

Инв. № подл.



ЗБКТП-1600-6-ИНТ

Привязан:					Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата	ЗБКТП-1600-6-ИНТ			
										Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа	Стадия	Лист	Листов
												12	15
											Объемные прямки. Разрезы 3-3, 4-4		
Арх. №		Подпись	Дата	Утв.			Зайцев А.А.			ИНТЕРЭНЕРГО			
													Копировал
										Формат А3			

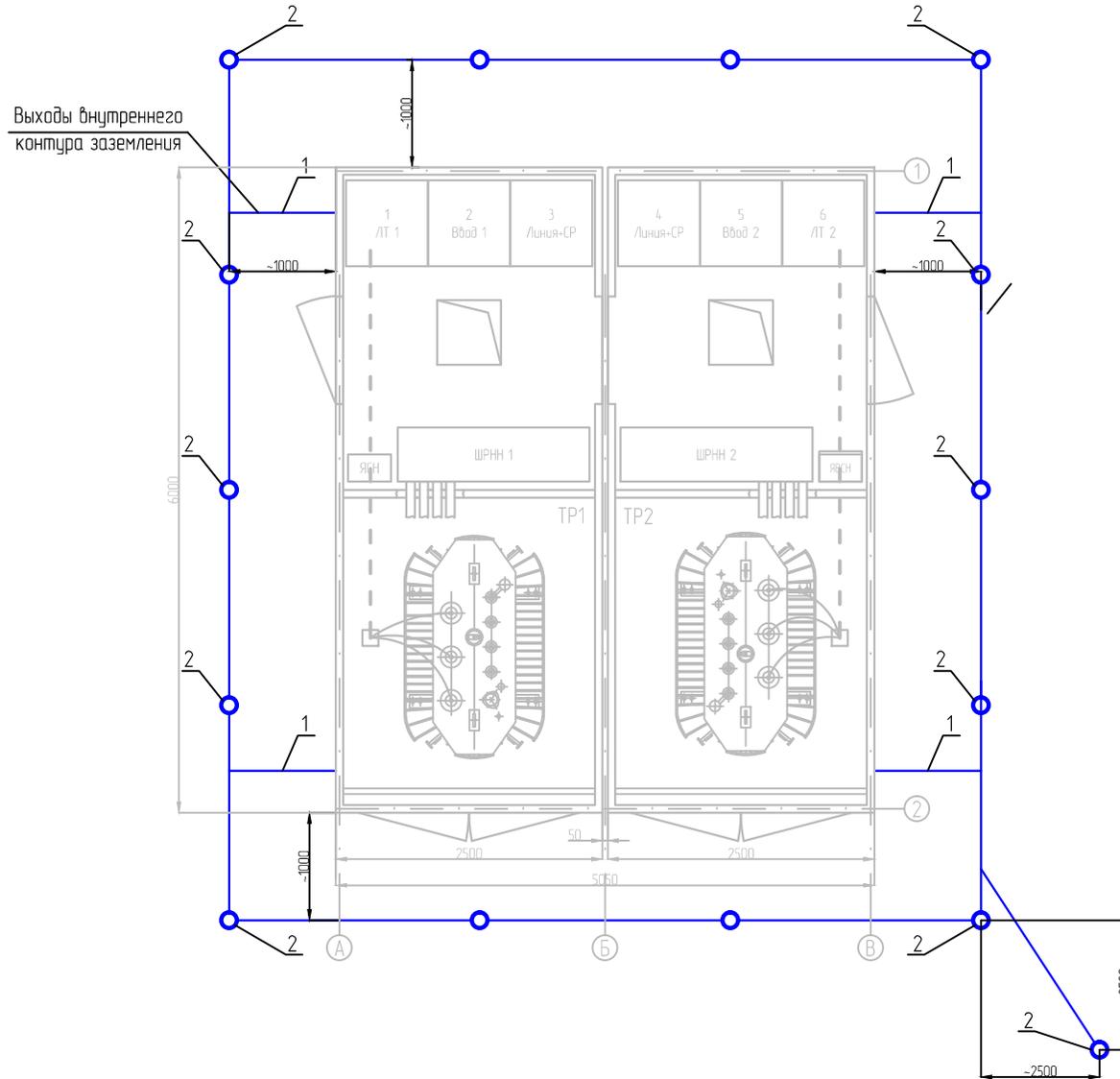


Спецификация материалов

Поз	Наименование	Кол-во
1	Арматура $\phi=12A-III$ L=5520мм	23
2	Арматура $\phi=12A-III$ L=6760мм	19
3	Арматура $\phi=12A-III$ L=220мм	120

*Размеры котлована, конструкцию (монолитная плита или свайный фундамент), марку бетона и толщину фундаментной плиты определяет Заказчик при привязке в зависимости от конкретных гидро-геологических условий. В случае обнаружения насыпных грунтов ниже проектной отметки дна котлована их необходимо заменить на песок средней крупности с трамбованием и проливкой водой.

ЗБКТП-1600-6-ИНТ																																						
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Изм</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Попр.</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td>Бурякин В.В.</td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа</td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td>Запольский И.Д.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Н.контр.</td> <td rowspan="2">Образец фундаментной плиты</td> </tr> <tr> <td>Арх. №</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td>Утв.</td> <td>Зайцев А.А.</td> </tr> </table>						Изм	Лист	№ докум.	Попр.	Дата		Разраб.		Бурякин В.В.			Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа	Пров.		Запольский И.Д.			Т.контр.					Н.контр.					Образец фундаментной плиты	Арх. №	Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.
Изм	Лист	№ докум.	Попр.	Дата																																		
Разраб.		Бурякин В.В.			Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа																																	
Пров.		Запольский И.Д.																																				
Т.контр.																																						
Н.контр.					Образец фундаментной плиты																																	
Арх. №	Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.																																		
Стадия	Лист	Листов																																				
	13	15																																				
					ИНТЕРЭНЕРГО																																	



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.

2БКТП-1600-6-ИНТ

Изм	Лист	№ докум.	Погр.	Дата				
Привязан:	Разраб.	Бурыкин В.В.			Комплектная трансформаторная подстанция в железобетонных блоках с двумя силовыми трансформаторами мощностью до 1600кВа	Стадия	Лист	Листов
	Пров.	Запольский И.Д.					14	15
	Т.контр.							
	Н.контр.				Образец заземления подстанции			
Арх. №	Подпись	Дата	Утв.	Зайцев А.А.				



