

ОАО «НПП «Контакт»

**ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
УСТРОЙСТВА НА НАПРЯЖЕНИЯ 6(10) кВ
ЗРУ-6(10) кВ**

Техническая информация

**г. Саратов
2010 г.**

Закрытые распределительные устройства на напряжение 6, 10 кВ (далее ЗРУ-6(10)кВ) предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50Гц горнодобывающих, нефтегазовых и промышленных объектов.

Закрытые распределительные устройства на напряжение 6, 10 кВ могут располагаться как в металлическом блочно-модульном здании, так и в железобетонном модульном здании.

Закрытые распределительные устройства на напряжение 6, 10 кВ комплектуются шкафами комплектных распределительных устройств типа

КС-10 производства ОАО «НПП «Контакт».

Закрытые распределительные устройства (ЗРУ) оборудованы системой собственных нужд, которая включает: автоматическую систему обогрева;

- автоматическую систему вентиляции (по заказу);
- систему внутреннего, наружного и аварийного освещения;
- систему охранной (пожарной) сигнализации.

Питание потребителей собственных нужд осуществляется от щита собственных нужд (ЩСН).

ЗРУ 6(10) кВ в блочно-модульном здании.

Закрытое распределительное устройство 6(10) кВ состоит из отдельных блоков, которые соединяются в единое блочно-модульное здание с общим коридором обслуживания.

Размер блок-модулей 6750x2250(2400) мм. Крепление блоков между собой осуществляется по стороне 6750 мм.

РУ может иметь как двухрядное расположение ячеек и состоит из двух секций, соединенных между собой шинным мостом, так и однорядное расположение ячеек вдоль одной стороны модульного здания.

Максимальное количество ячеек на одной стороне транспортного блока при двухрядном расположении ячеек зависит от назначения устанавливаемых ячеек:

- при отсутствии ТСН – 3 ячейки шириной 750 мм (ширина транспортного блока 2250 мм);

- при наличии ТСН возможен вариант транспортного блока с 3-мя ячейками (2 ячейки шириной 750 мм, 1 ячейка шириной 900 мм, при этом ширина транспортного блока 2400 мм);

- при наличии ячейки на номинальный ток 3150 А– 3 ячейки (2 ячейки шириной 750 мм, 1 ячейка шириной 1000 мм, ширина транспортного блока 2500 мм).

Ввод высоковольтных кабелей отходящих линий осуществляется снизу через отверстия в раме основания РУ с присоединением в шкафу. Монтаж высоковольтных кабелей производится на месте установки подстанции.

Подвод контрольных кабелей в РУ производится в защитном коробе через отверстия в наружной стене или полу модульного здания.

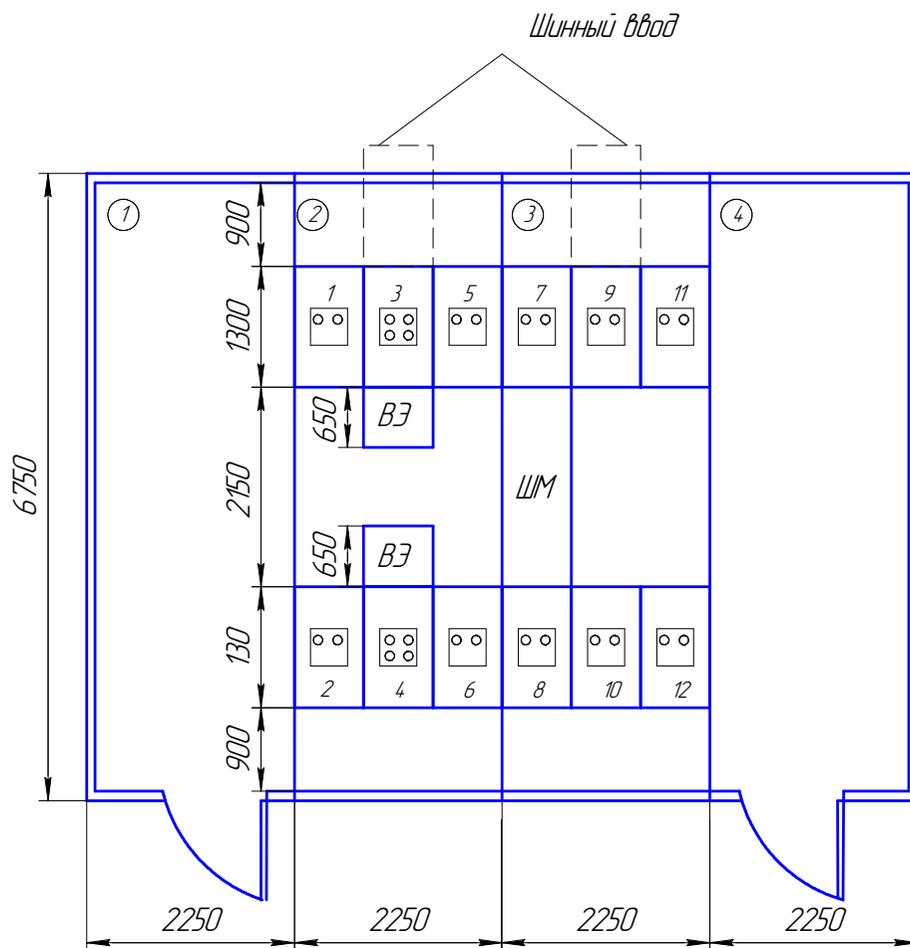
Внутри модульного здания контрольные кабели прокладываются по подвесным лоткам.

На заводе смонтированы полностью в пределах транспортного блока цепи шинок управления, сигнализации, обогрева релейных шкафов ячеек, питание оперативной блокировки, а также цепи АВР, ЛЗШ, УРОВ, АЧР, ЧАПВ, цепи телемеханики, телесигнализации и т.д. Межблочные соединения организованы на клеммных рядах крайних ячеек соседних блоков.

Цепи обогрева, вентиляции, освещения прокладываются в кабельных каналах, расположенных по стенам модульного здания. Межблочные соединения данных цепей выполнены на разъемах.

В модульном здании выполнен внутренний контур заземления и предусмотрена возможность подключения к внешнему контуру заземления РУ.

Нормальная работа РУ при отрицательных температурах и а условиях выпадения росы обеспечивается надежным уплотнением всех соединений элементов здания, запениванием внутренней поверхности крыши, а также применением устройств обогрева. При помощи электрообогревателей поддерживается температура в зимнее время $+10^{\circ}\text{C}$ в автоматическом режиме (с передачей информации в блок центральной сигнализации и в систему телемеханики) и $+18^{\circ}\text{C}$ в ручном режиме и по каналам телемеханики.



Условные обозначения

① Номер блок-модуля

Поз.	Наименование	Кол.	Прим.
	<i>Ячейки КРУ</i>		
1	Ячейка КРУ КС-10 Линия	1	
2	Ячейка КРУ КС-10 Линия	1	
3	Ячейка КРУ КС-10 Ввод	1	
4	Ячейка КРУ КС-10 Ввод	1	
5	Ячейка КРУ КС-10 ТН	1	
6	Ячейка КРУ КС-10 ТН	1	
7	Ячейка КРУ КС-10 Линия	1	
8	Ячейка КРУ КС-10 Линия	1	
9	Ячейка КРУ КС-10 СВ	1	
10	Ячейка КРУ КС-10 СР	1	
11	Ячейка КРУ КС-10 Линия	1	
12	Ячейка КРУ КС-10 Линия	1	

Рисунок 1. Пример компоновки ЗРУ КС-10 6(10) кВ, на 6 отходящих линий при двухрядном расположении ячеек

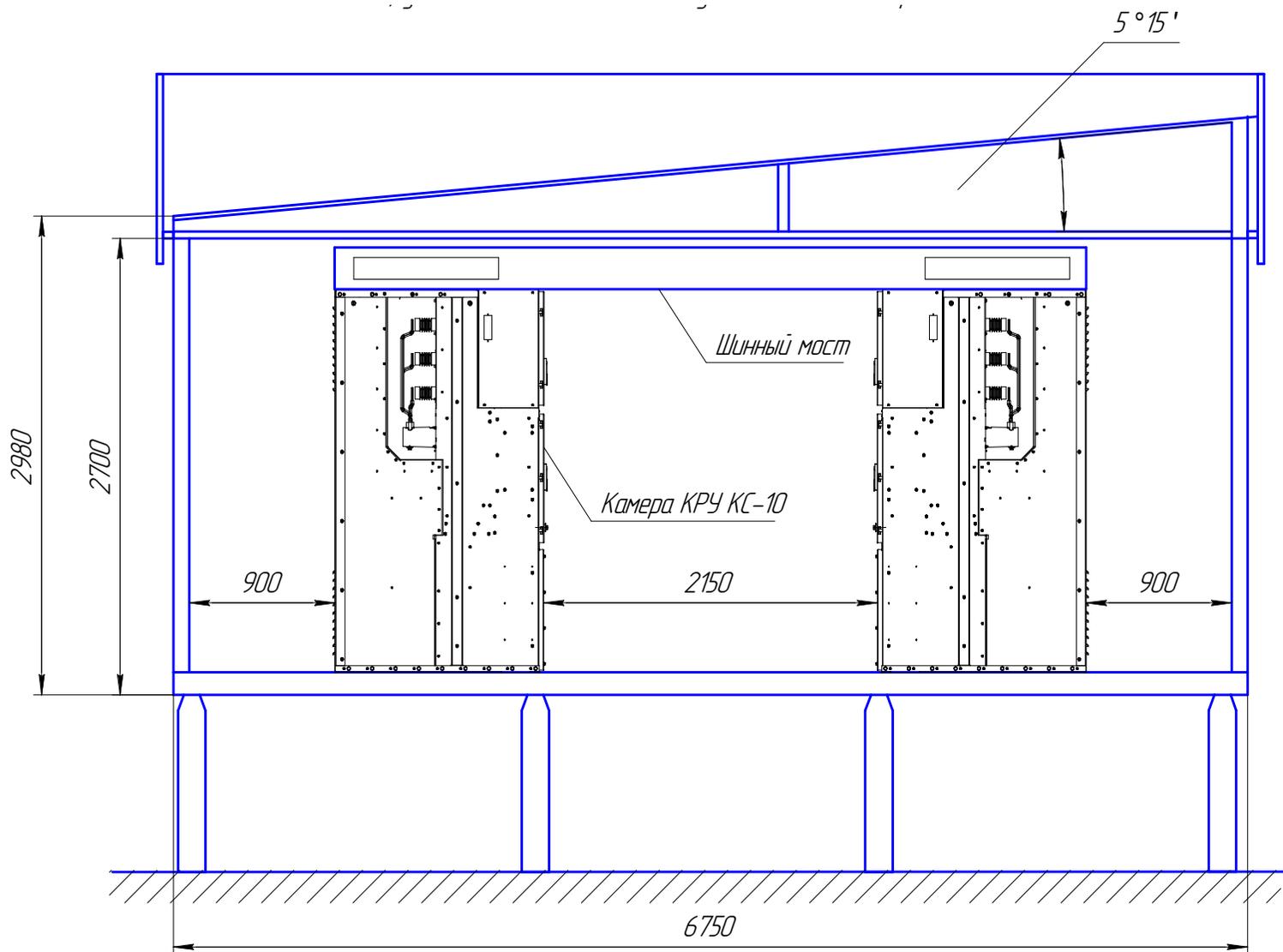


Рисунок 2. Пример компоновки РУ 6(10) кВ, состоящего из ячеек серии КС-10, установленных в блочно-модульном здании в два ряда

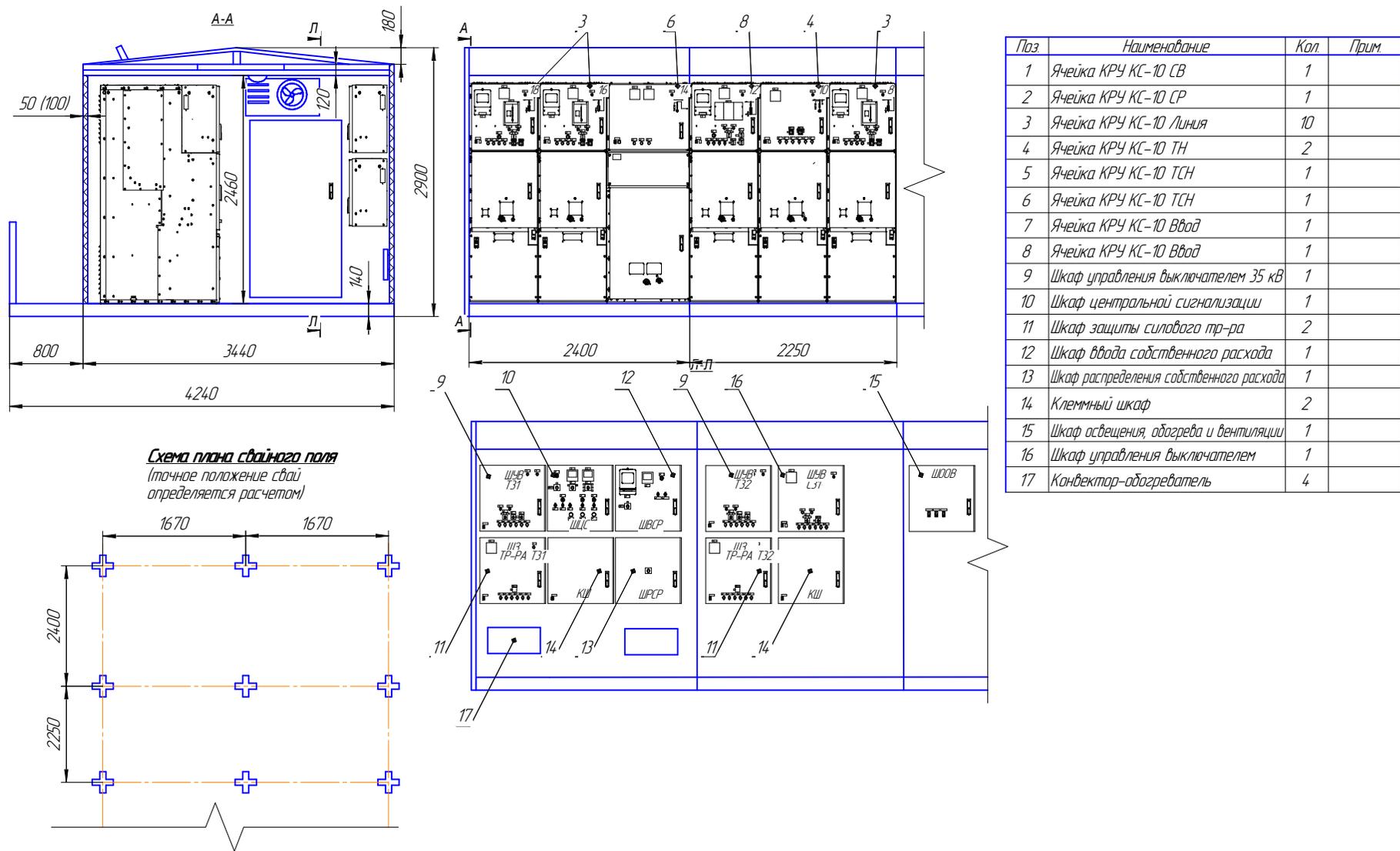


Рисунок 3. Пример компоновки ЗРУ 6(10) кВ, состоящего из ячеек серии КС-10, установленных в блочно-модульном здании в один ряд, совмещенного с низковольтными шкафами управления

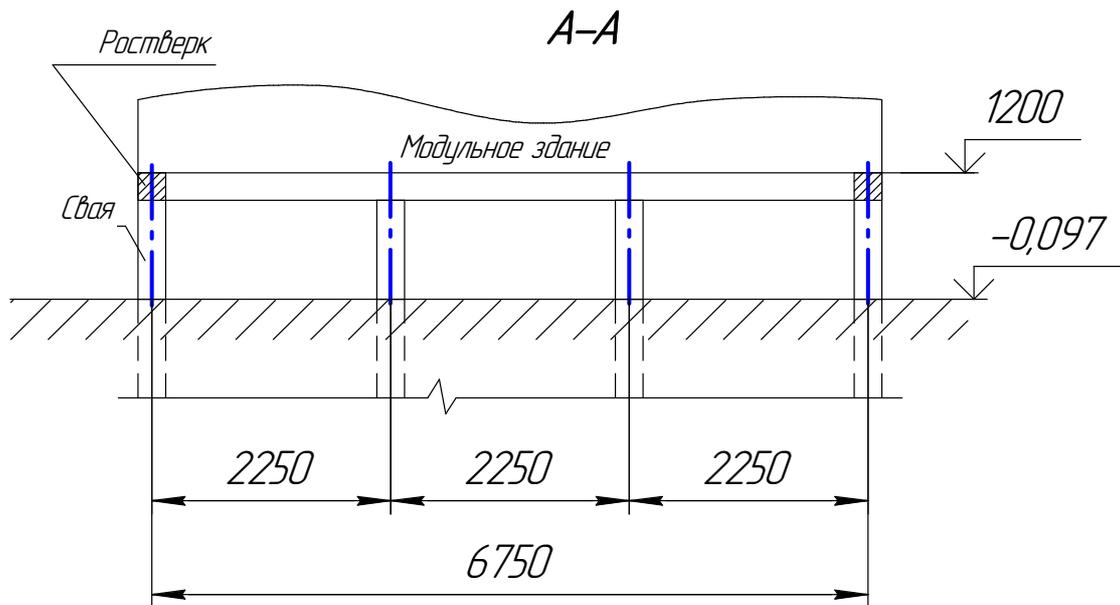


Схема плана свайного поля

(точное положение свай определяется расчетом)

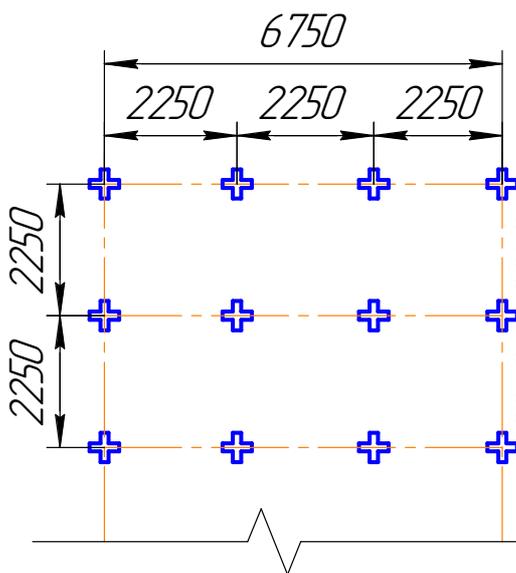
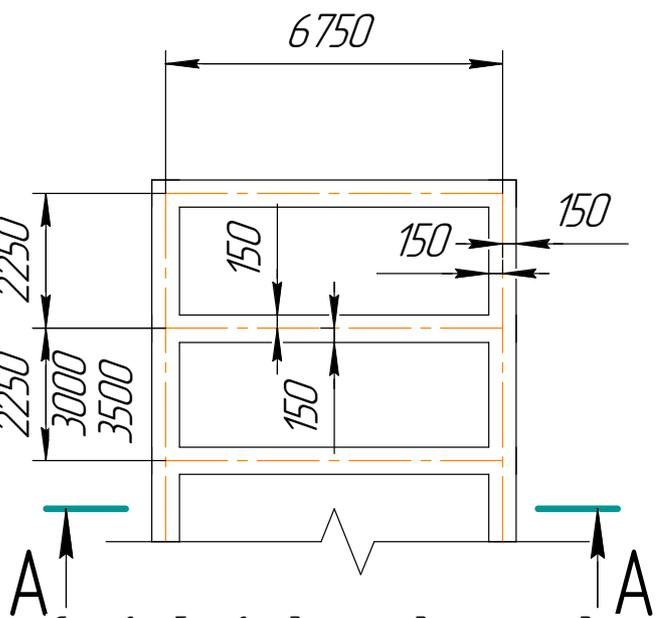


Схема плана раствора под модульное здание

под модульное здание

(точное положение тела раствора определяется расчетом)



Стыковка блоков модульного здания происходит при помощи их сдвига, поэтому раствор или верх раствора должен быть металлическим.

Ширина тела раствора в плане не менее 300 мм.

Ширина ленточного фундамента в плане не менее 300 мм. Глубина заложения ленточного фундамента определяется расчетом и должна быть не менее расчетной глубины промерзания грунта

Рисунок 4. Установка модульного здания на фундамент

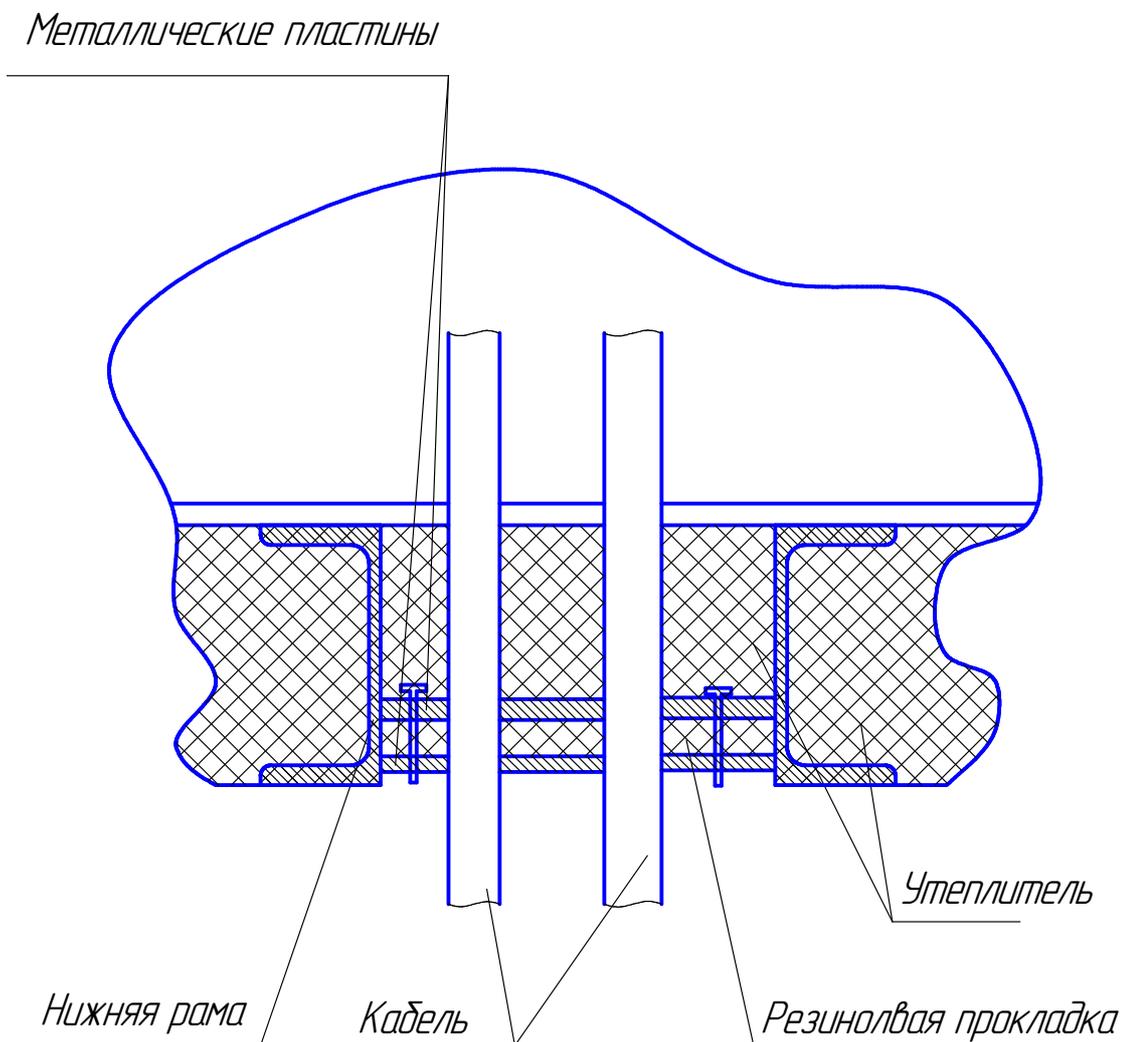


Рисунок 5. Кабельный ввод через нижнюю раму

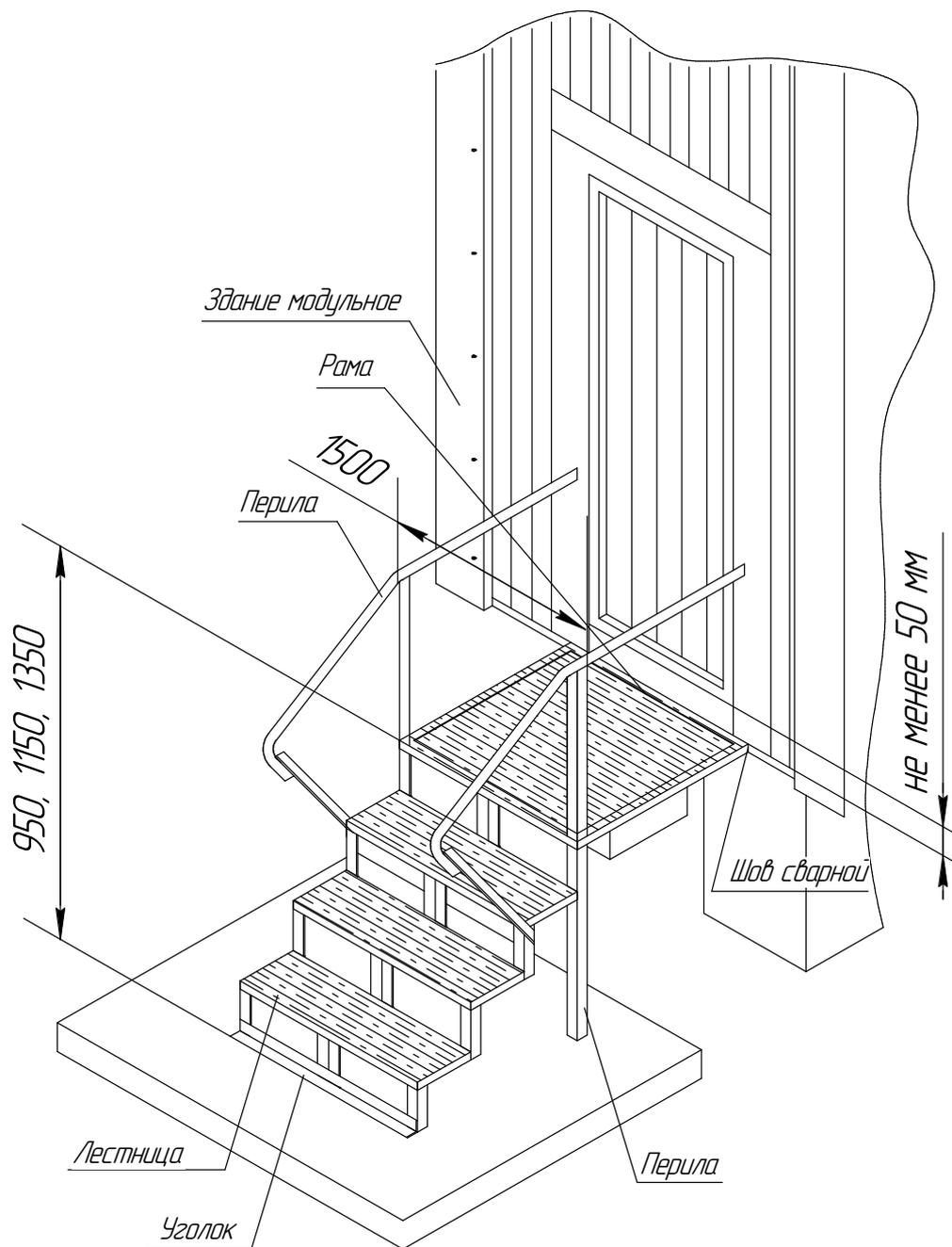


Рисунок 6. Установка площадки с перилами и лестницей

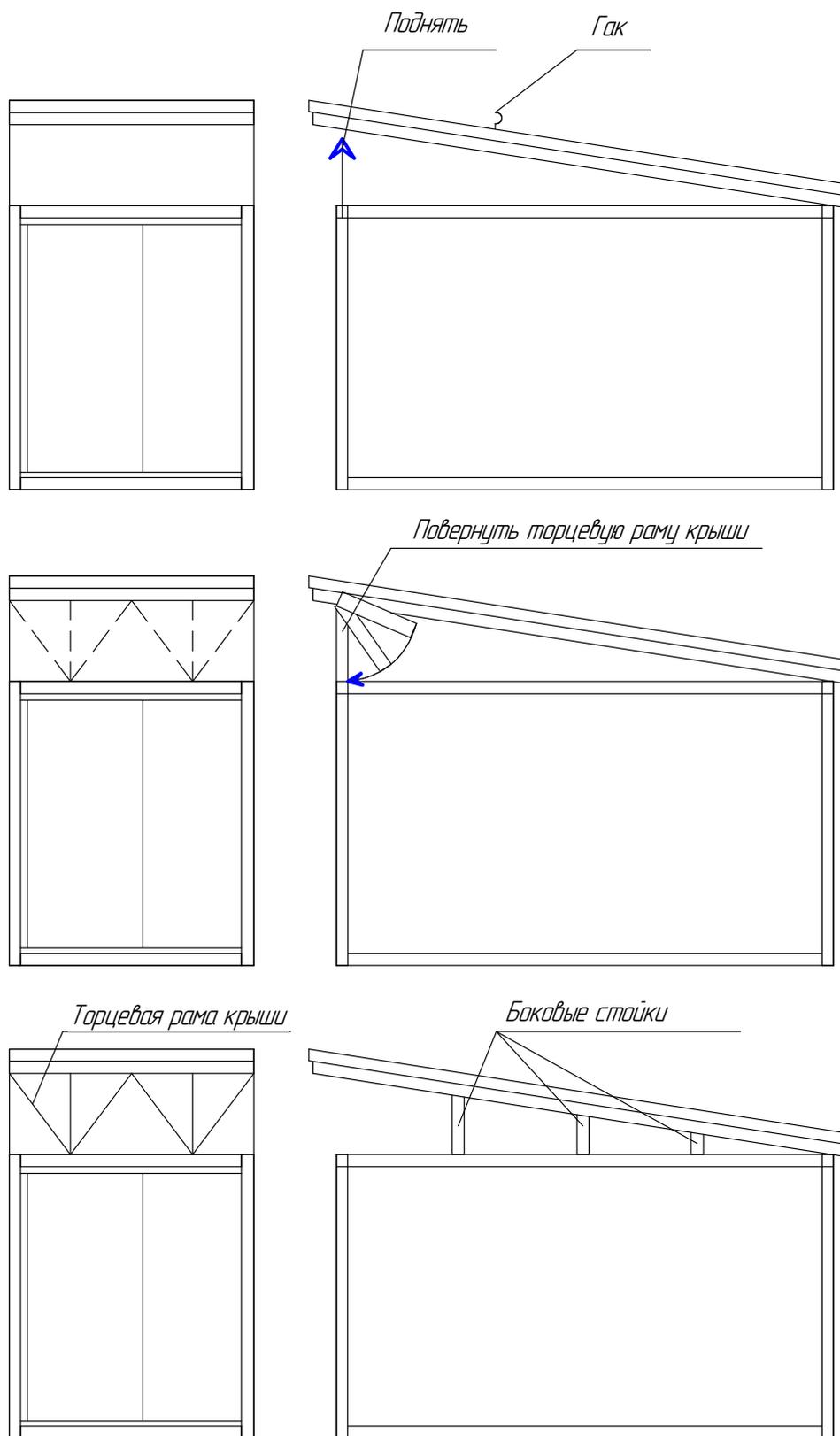


Рисунок 7. Монтаж крыши блока модульного здания

ЗРУ 6(10) кВ в железобетонном модульном здании.

Блок закрытого распределительного устройства 6(10) кВ состоит из нескольких модулей. Модули представляют собой конструкцию из высокопрочного железобетона. Каждый из модулей состоит из двух отдельных частей: наземной и подземно-цокольной части – объёмный приямок.

Железобетонный блок представляет собой объёмный монолитный железобетонный корпус с полом. Устанавливается сверху на объёмный приямок, предназначен для размещения электрооборудования. В полу имеются проёмы для спуска в объёмный приямок. Наружная и внутренняя отделка бетонных поверхностей производится с использованием фасадных красок широкой цветовой гаммы. При объединении блоки ставятся друг к другу на допустимые расстояния, а стыки примыкания крыш покрываются слоем гидростойкого материала. Места стыков блоков закрываются нащельниками из оцинкованной стали.

Двухслойная мягкая кровля изготавливается по новейшим технологиям с применением современных материалов.

Наружные двери модулей для обслуживающего персонала одностворчатые. Габаритные размеры дверных проёмов позволяют занести основное оборудование внутрь помещения.

Объёмный приямок представляет собой монолитный объёмный железобетонный цоколь с полом, который заглубляется в землю и устанавливается на подготовленную фундаментную площадку. Объёмный приямок предназначен для ввода кабельных линий, прокладки и подключения кабелей и секционных перемычек. Для доступа в объёмный приямок предусмотрена съёмная лестница. Снаружи приямки покрыты слоем гидроизоляции.

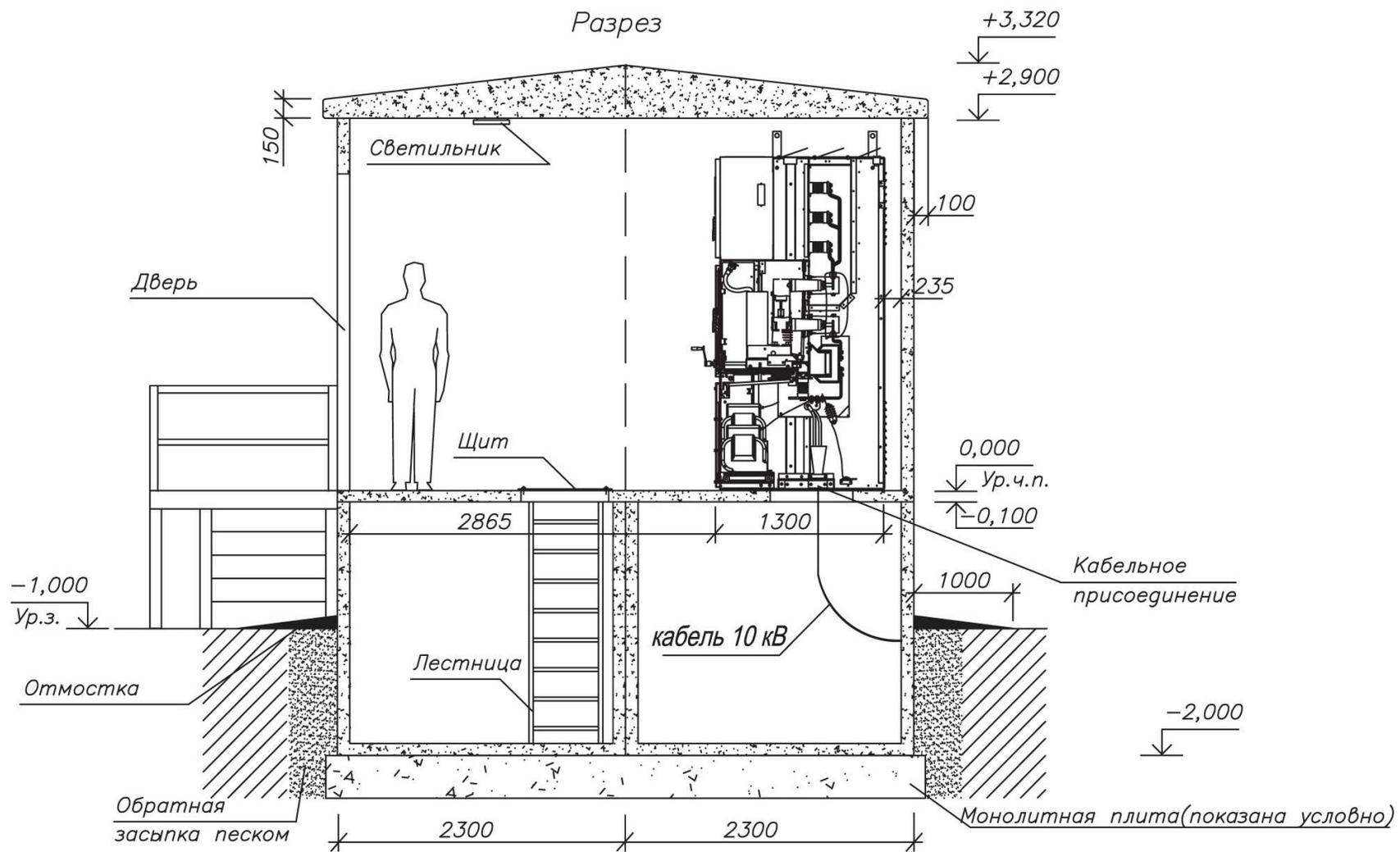
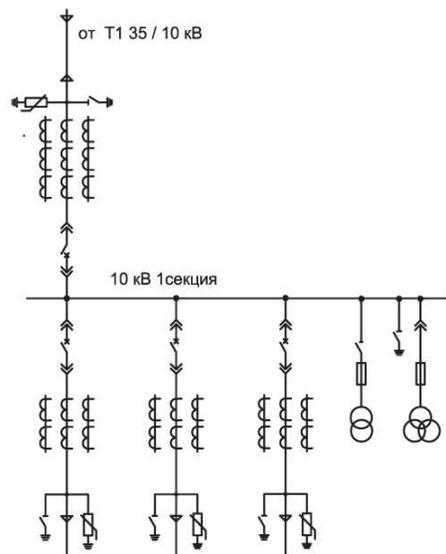
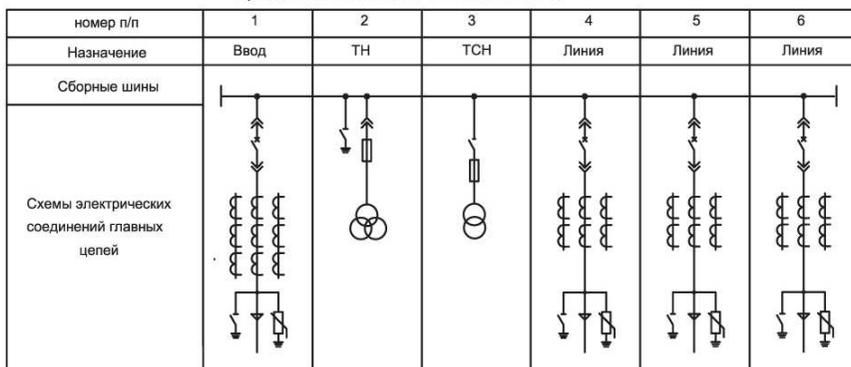


Рисунок 8. Разрез закрытого блока РУ-10 кВ

Однолинейная схема



Принципиальная схема с ячейками КС-10



Спецификация оборудования

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Комплектное распределительное устройство	КС-10	6
2	Шкаф питания собственных нужд	ШПСН	1
3	Тележка для выката выключателя		1
4	Шкаф оперативного тока	ШОТ	1

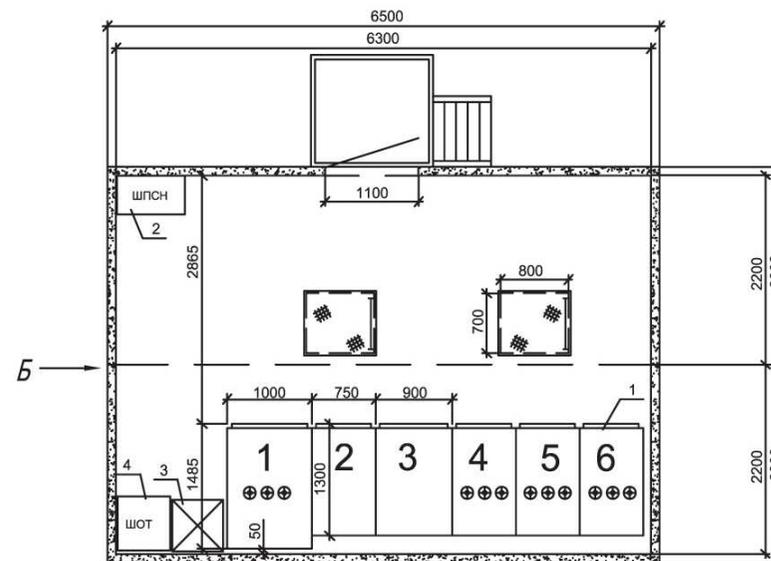


Рисунок 9. Принципиальная схема подстанции

План расположения оборудования

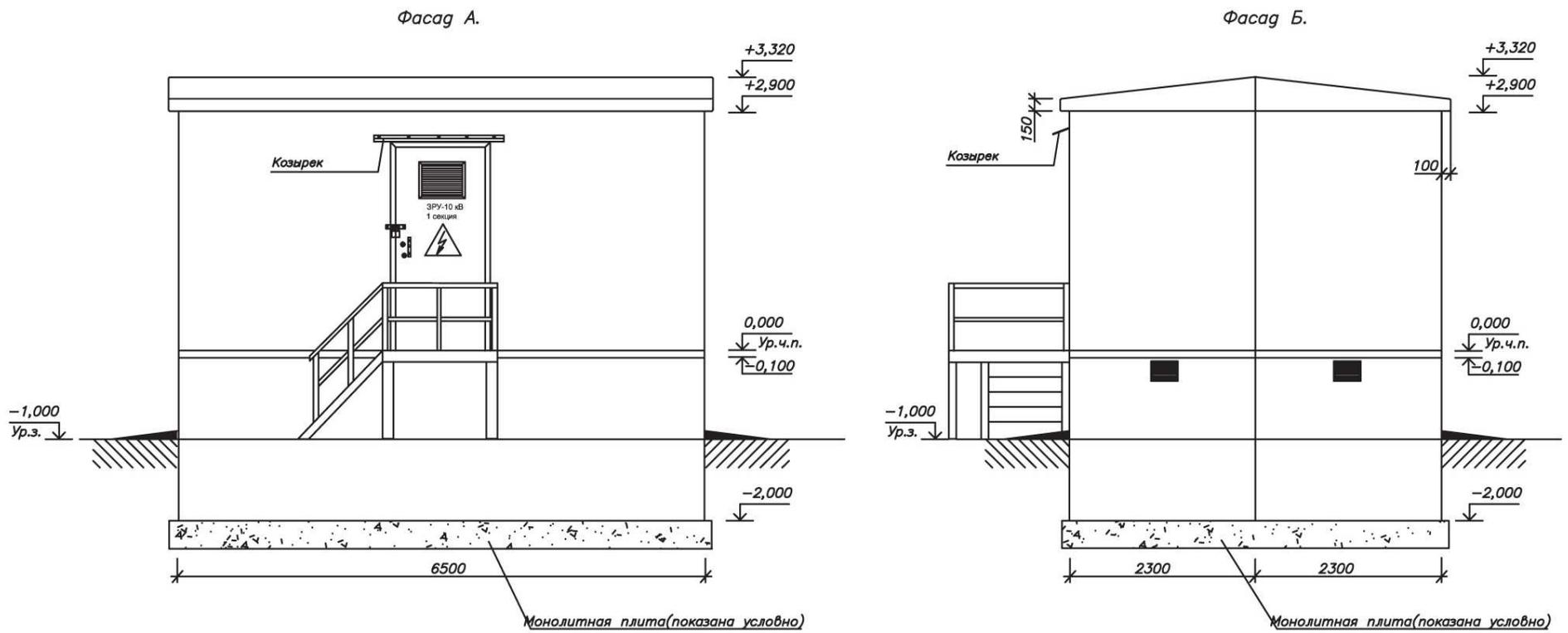
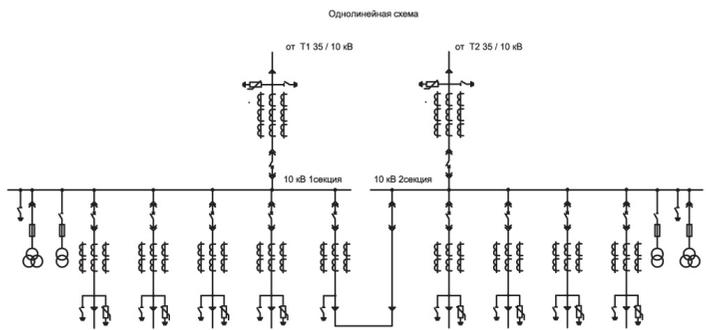
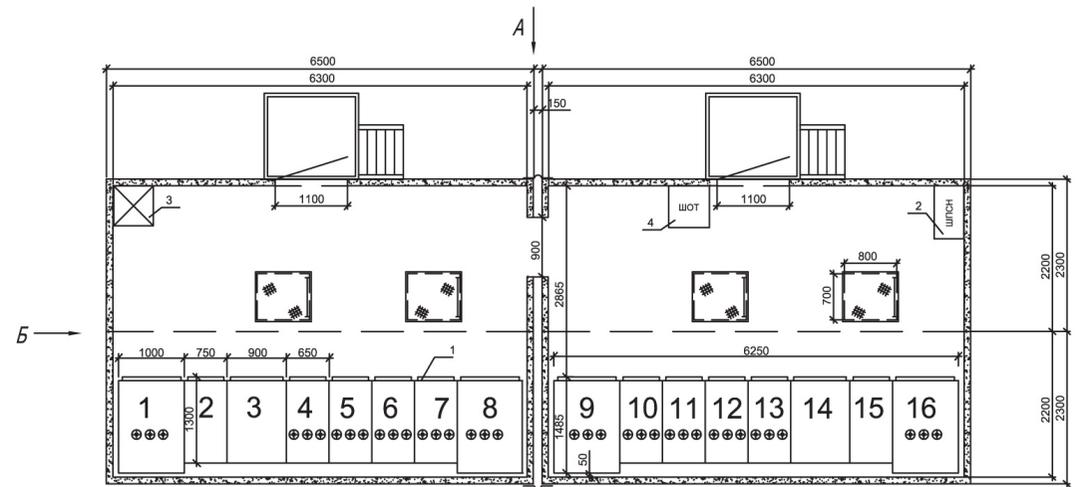
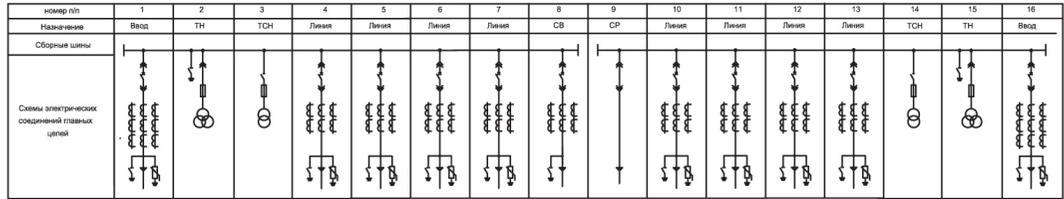


Рисунок 10. Общий вид подстанции



Принципиальная схема с ячейками КС-10



Спецификация оборудования

Поз	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Комплектное распределительное устройство	КС-10М	16
2	Шкаф питания собственных нужд	ШПСН	1
3	Тележка для выката выключателя		1
4	Шкаф оперативного тока	ШОТ	1

Рисунок 11. Принципиальная схема подстанции
План расположения оборудования

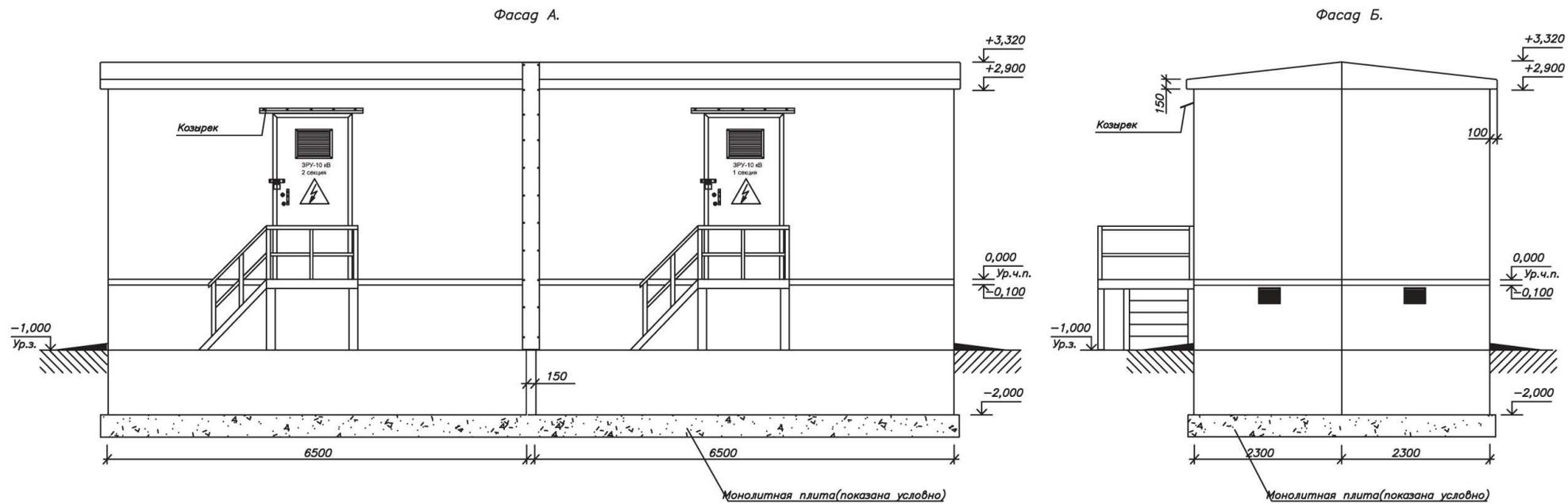
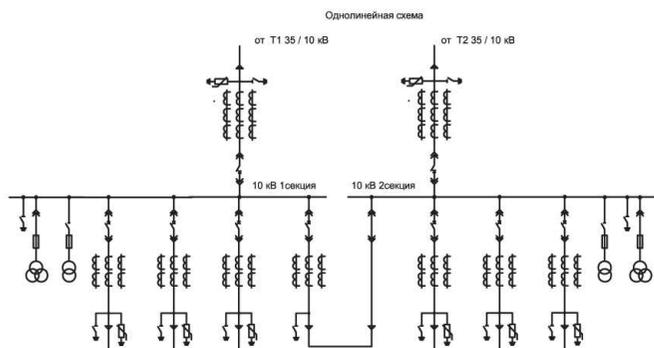
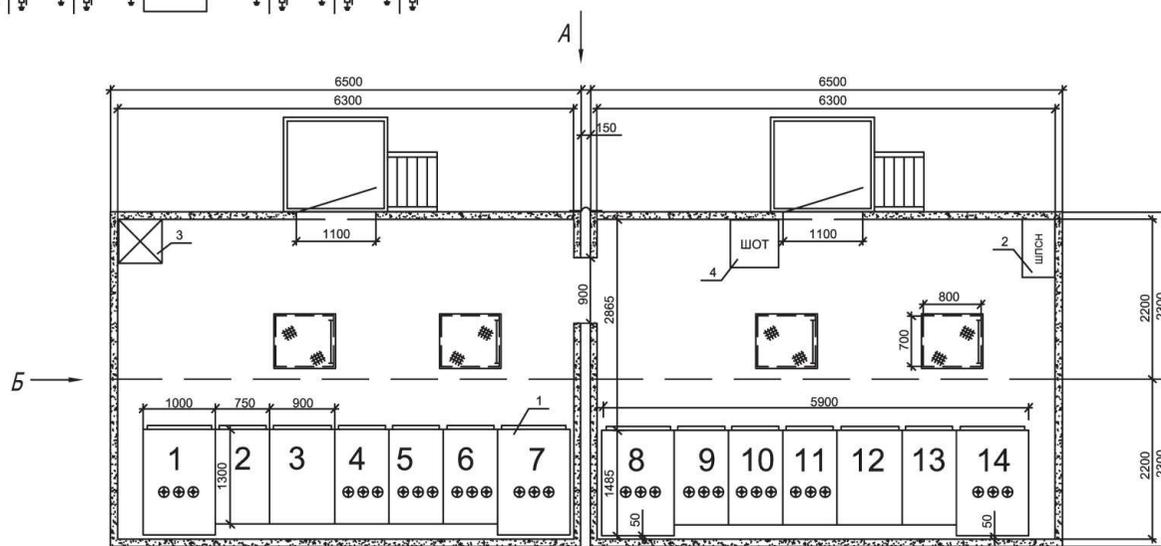
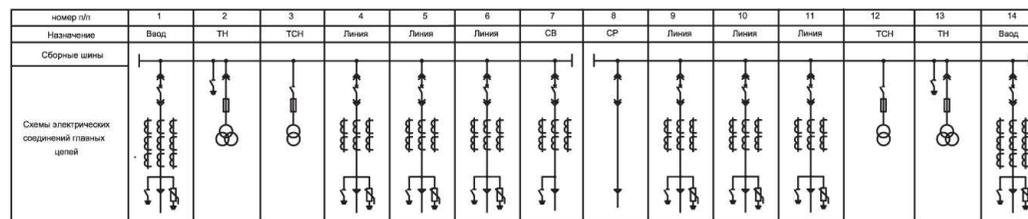


Рисунок 12. Общий вид подстанции



Принципиальная схема с ячейками КС-10М



Спецификация оборудования

Поз	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Комплектное распределительное устройство	КС-10М	14
2	Шкаф питания собственных нужд	ШПСН	1
3	Тележка для выката выключателя		1
4	Шкаф оперативного тока	ШОТ	1

Рисунок 13. Принципиальная схема подстанции
План расположения оборудования

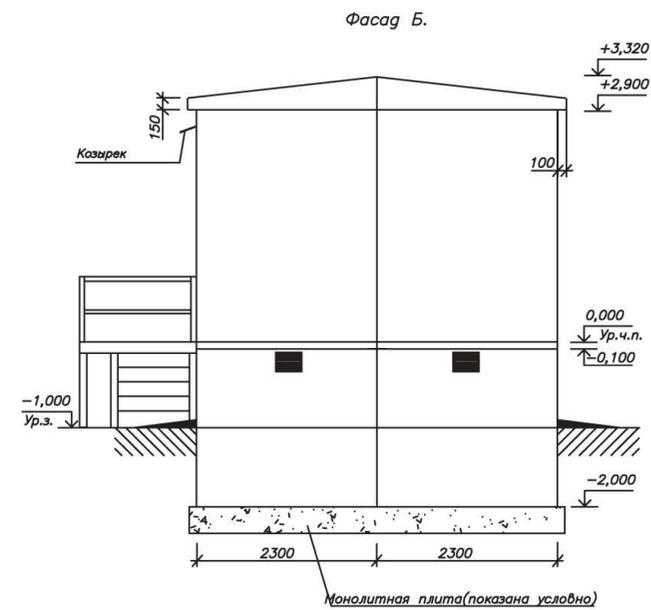
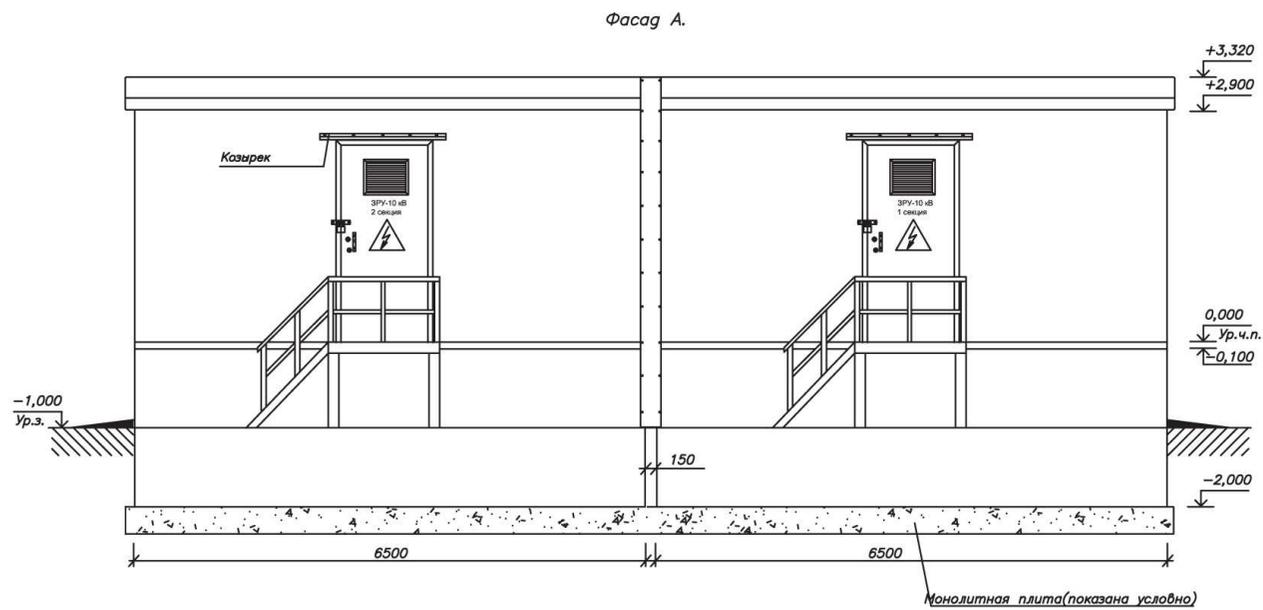
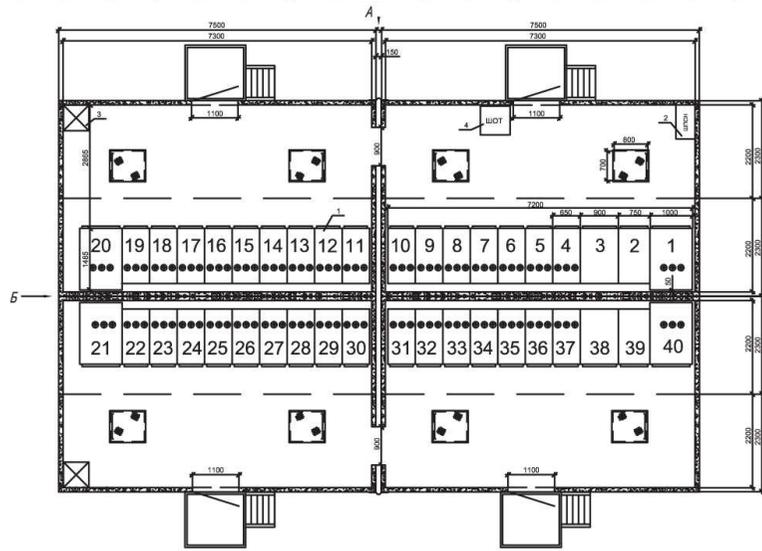
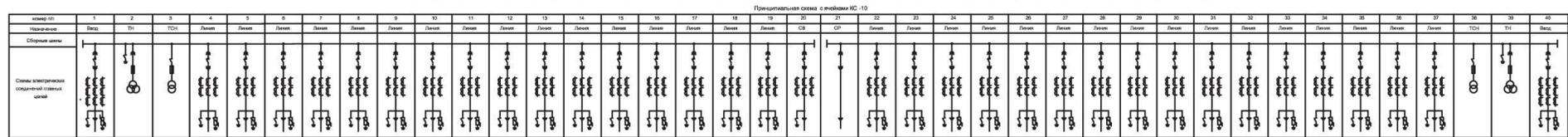
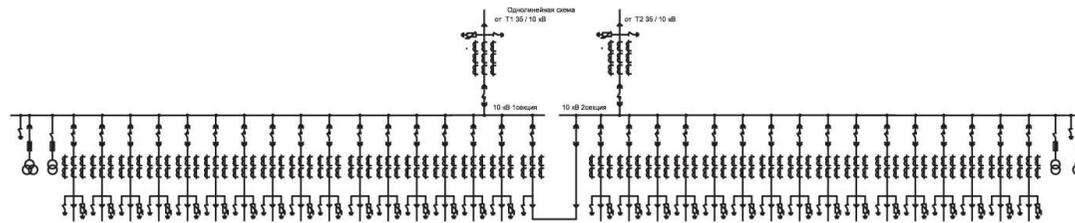


Рисунок 14. Общий вид подстанции



Спецификация оборудования

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Комплектное распределительное устройство	КС-10 КС-10М	40
2	Шкаф питания собственных нужд	ШПСН	1
3	Тележка для выката выключателя		1
4	Шкаф оперативного тока	ШОТ	1

Рисунок 15. Принципиальная схема подстанции

План расположения оборудования

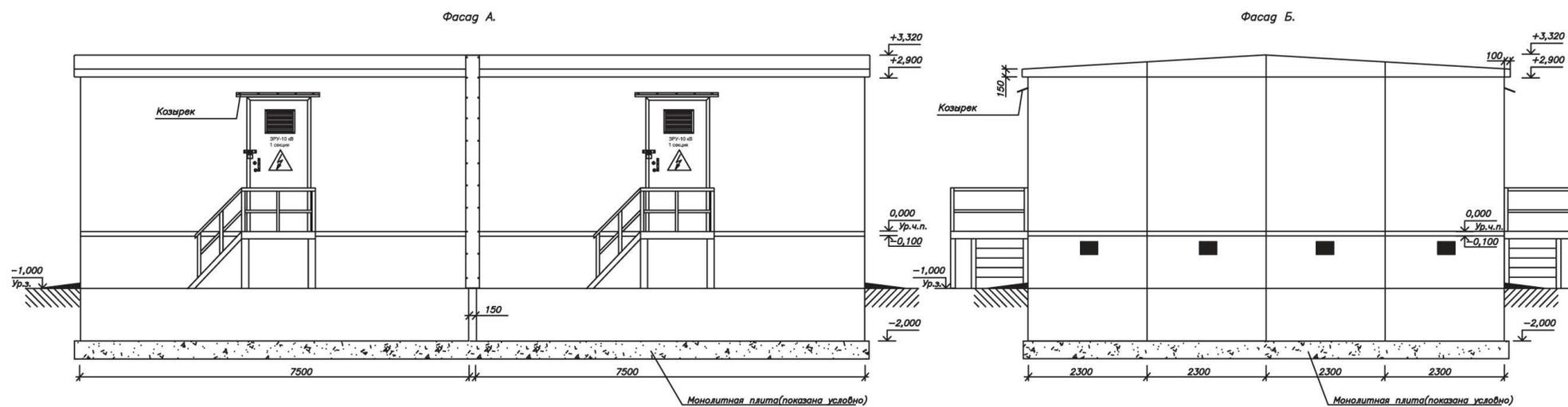


Рисунок 16. Общий вид подстанции