

ЗАКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ  
УСТРОЙСТВА НА НАПРЯЖЕНИЯ 6(10) кВ  
ЗРУ – 6(10) кВ

Техническая информация  
140-11ТИ

И	№ в подл	Подп и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп и дата
---	----------	-------------	------------	------------	-------------

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (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  
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  
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  
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

Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: [ktk@nt-rt.ru](mailto:ktk@nt-rt.ru) || [www.kontakt.nt-rt.ru](http://www.kontakt.nt-rt.ru)

## Введение

Настоящая техническая информация распространяется на закрытые комплектные распределительные устройства напряжением до 10кВ в блочно – модульном здании и действует совместно с руководством по эксплуатации «Устройство комплектное распределительное серии КС – 10» КУЮЖ674512.002РЭ

Изменения комплектующего оборудования, либо отдельных конструктивных элементов, в том числе связанных с дальнейшим усовершенствованием конструкции, не влияющие на основные технические данные, установочные и присоединительные размеры, могут быть внесены в поставляемые ЗРУ в блочно – модульном здании, без предварительных уведомлений.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

140-11ТИ

					140-11ТИ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Тыняная			Закрытые распределительные устройства на напряжения 6(10) кВ Техническая информация	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Сивяков					2	35
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.								

## Содержание

1. Назначение ЗРУ -6(10) кВ.	5
2. Общие характеристики ЗРУ в БМЗ типа «Сендвич».	5
Основные параметры встраиваемых распределительных устройств	5
Конструктивные особенности ЗРУ.	5
Состав ЗРУ.	6
Устройство ЗРУ.	6
3. Общие характеристики ЗРУ в железобетонном модульном здании	20
Основные параметры встраиваемых распределительных устройств	20
Конструктивные особенности ЗРУ.	20
Состав ЗРУ.	20
Устройство ЗРУ.	21
4. Маркировка и пломбирование.	32
5. Упаковка.	32
6. Монтаж и пусконаладочные работы.	32
7. Варианты комплектации ЗРУ.	35

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		Лист
					140-11ТИ	3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 1. Назначение ЗРУ – 6(10) кВ

Закрытые распределительные устройства на напряжение 6(10) кВ предназначены для приёма и распределения электрической энергии трёхфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц промышленных, нефтегазовых, коммунальных и других энергетических объектов.

ЗРУ – 6(10) кВ выполняются в климатическом исполнении УХЛ 1 по ГОСТ15150-69.

Данные изделия предназначены для работы в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 60° С до плюс 40° С;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 75% при плюс 15° С;
- высота над уровнем моря не более 1000 метров;
- в I – III районах по скоростному напору ветра и гололёду, в I – IV районах по снеговой нагрузке согласно СНиП 2.01.07 – 85
- встроенное в блочно – модульное здание распределительное устройство сейсмостойко во всём диапазоне сейсмических воздействий землетрясения до 9 баллов по шкале MSK64 включительно на уровне до 25 метров по ГОСТ17516.1-90.
- окружающая среда – взрыво – и пожаробезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, химически активных газов и испарений.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

140-11ТИ

Лист

4

## 2. Общие характеристики ЗРУ в БМЗ типа «Сендвич».

### 2.1. Основные параметры встраиваемых распределительных устройств размещаемых в блочно модульных зданиях типа «Сендвич».

а) Номинальное напряжение (линейное), кВ	– 6; 10
б) Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	- 6,6; 11
в) Номинальный ток главных цепей, А	- до 3150
г) Номинальный ток сборных шин, А	– до 3150
д) Номинальный ток отключения выключателей встроенных в РУ, кА	– до 40
е) Ток термической стойкости, кА	– до 40
ж) Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей РУ, кА	- до 102
з) Мощность трансформатора собственных нужд, устанавливаемого в РУ, кВА	- 40

### 2.2. Конструктивные особенности ЗРУ.

2.2.1. ЗРУ – 6(10) кВ располагается в металлическом теплоизолированном блочно – модульном здании.

2.2.2. ЗРУ комплектуются шкафами комплектных распределительных устройств типа КС-10 производства «НПП «Контакт» и имеют коридоры обслуживания, что обеспечивает удобное и безопасное обслуживание оборудования в любое время года и при любой погоде.

2.2.3. ЗРУ имеют конструктивные исполнения:

- однорядное расположение оборудования;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

140-11ТИ

Лист

5

- двухрядное расположение оборудования с использованием шинных мостов.

### 2.3. Состав ЗРУ в блочно – модульном здании.

ЗРУ в общем случае состоит из:

- КРУ, согласно опросного листа;
- блочно – модульного здания, поставляемого согласно компоновке опросного листа;
- лестниц; (см. рис.6)
- технологических площадок (при необходимости);
- траверс для обеспечения воздушных вводов;
- дополнительного оборудования для установки в модульном здании, согласно опросного листа.

### 2.4. Устройство ЗРУ в блочно – модульном здании типа «Сендвич».

ЗРУ в блочно – модульном здании напряжением до 10 кВ представляет собой несколько соединённых между собой и установленных на фундаменты блок – модулей.

Блочно – модульное здание (БМЗ) служит защитной оболочкой для установленного внутри него оборудования распределительного устройства. При этом внутри БМЗ поддерживаются необходимые условия эксплуатации.

Модульное здание оборудовано освещением, отоплением и принудительной вентиляцией. Для обеспечения освещения, отопления и вентиляции внутри здания устанавливается шкаф собственных нужд (ШСН).

Шкаф собственных нужд предназначен для питания:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	140-11ТИ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- системы внутреннего, наружного и аварийного освещения;
- системы обогрева с автоматическим поддержанием температуры;
- розеточных цепей;
- системы принудительной вентиляции.

Питание ШСН осуществляется от трансформатора собственных нужд мощностью 40 кВА, расположенного в БМЗ (шкаф ТСН) или от трансформатора собственных нужд (мощностью 63 и более кВА), расположенного вне БМЗ. Кабели для подключения ШСН в комплект поставки не входят.

Для одно – и двухрядной компоновки расположения оборудования ЗРУ выпускается в различных типах БМЗ (см. рис. 1,2,3).

При двухрядном расположении оборудования (см. рис.1 и 2) и использовании шинных вводов и мостов ширина БМЗ составляет – 6750 мм, что позволяет обеспечить три коридора обслуживания. В данном случае размеры блок - модулей составляют:

а) центральные блок – модули:

№ п/п	Располагаемые шкафы КРУ серии КС-10	Высота внутр., мм	Длина внутр., мм	Ширина, мм
1.	Три шкафа шириной 750 мм	2745	6550	2250
2.	Два шкафа шириной 750 мм и один 900 мм			2400
3.	Два шкафа шириной 750 мм и один 1000 мм			2500
4.	Два шкафа шириной 750 мм			1500
5.	Один шкаф шириной 750 мм и один 900 мм			1650
6.	Один шкаф шириной 750 мм и один 1000 мм			1750
7.	Один шкаф шириной 900 мм и один шкаф 1000 мм			1900

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



принудительной вентиляции. ЗРУ устанавливается на фундамент (см. рис.4) и приваривается к закладным деталям.

Для ввода и подключения кабелей в основании блока – модуля в местах установки ячеек КРУ имеются отверстия. Отверстия уплотнены резиновыми прокладками (см. рис.5) и после завершения монтажа для утепления запениваются монтажной пеной (в комплект поставки не входит). Монтаж высоковольтных кабелей производится на месте установки ЗРУ.

При двухрядном расположении оборудования и использовании шинных мостов и вводов (см. рис.1 и 2) блок – модули поставляются со сложенной плоской крышей. Порядок монтажа крыши показан на рис.7. В БМЗ с однорядным расположением оборудования (см. рис.3) ввод в ячейки осуществляется кабелем снизу или сверху. Для подключения к воздушной линии поставляются траверсы (см. рис.9 и 10) и кабельные перемычки. Кабельный ввод сверху показан на рис. 11. Для герметизации ввода используется термоусадочная трубка с клеевым подслоем с высокой стойкостью к воздействию ультрафиолетового излучения.

Для удобства обслуживания ячеек КРУ при однорядном расположении оборудования в задней стене блок – модулей имеются двери, обеспечивающие доступ к ячейкам. С этой же целью вдоль задней стены имеется балкон обслуживания (см. рис. 3).

Подвод контрольных кабелей в ЗРУ производится в защитном коробе через отверстия в наружной стене или полу БМЗ. Лотки для подвода контрольных кабелей вне БМЗ в комплект поставки не входят. Внутри БМЗ контрольные кабели прокладываются по лоткам, закреплённым на стенах и потолке здания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	140-11ТИ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

На предприятии – изготовителе смонтированы полностью в пределах транспортного блока цепи РЗА, сигнализации, обогрева релейных шкафов ячеек, питания оперативных блокировок, телемеханики и т.д. Межблочные соединения организованы на клемных рядах крайних ячеек соседних блок – модулей.

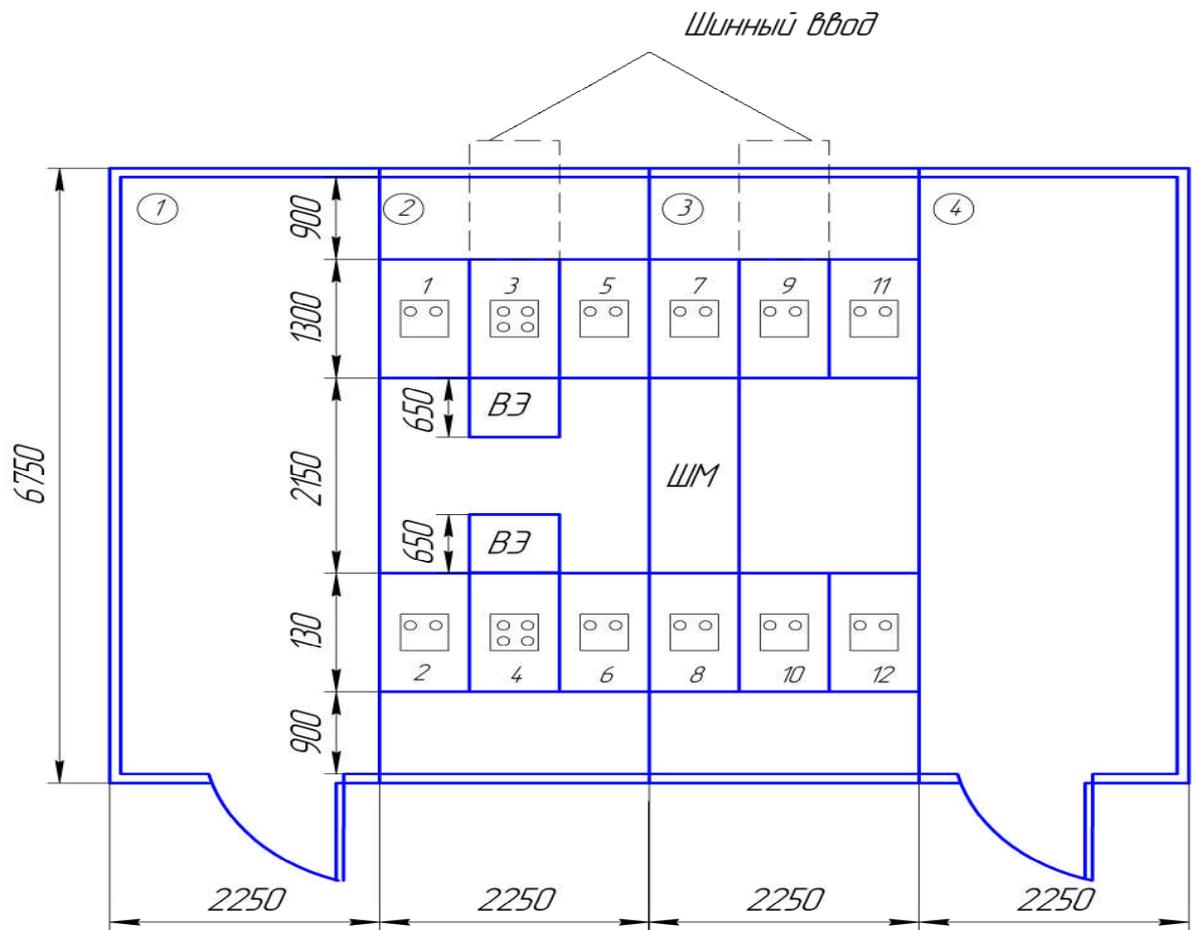
Цепи обогрева, вентиляции, освещения прокладываются в кабельных каналах закреплённых на стенах и потолке БМЗ при проведении сборочно-монтажных работ на месте эксплуатации.

Нормальная работа ЗРУ не зависимо от условий окружающей среды обеспечивается надёжным уплотнением всех соединений элементов здания, запениванием стыков между блок – модулями, а так же применением устройств обогрева. При помощи электрообогревателей, установленных вдоль стен БМЗ, поддерживается температура в зимнее время не ниже +10° С в автоматическом режиме.

На свободной стене ЗРУ могут устанавливаться дополнительные шкафы необходимые для функционирования ЗРУ и элементов ОРУ – 35 кВ. Номенклатура шкафов оговаривается в опросном листе при заказе. Пример компоновки представлен на рис. 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	140-11ТИ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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

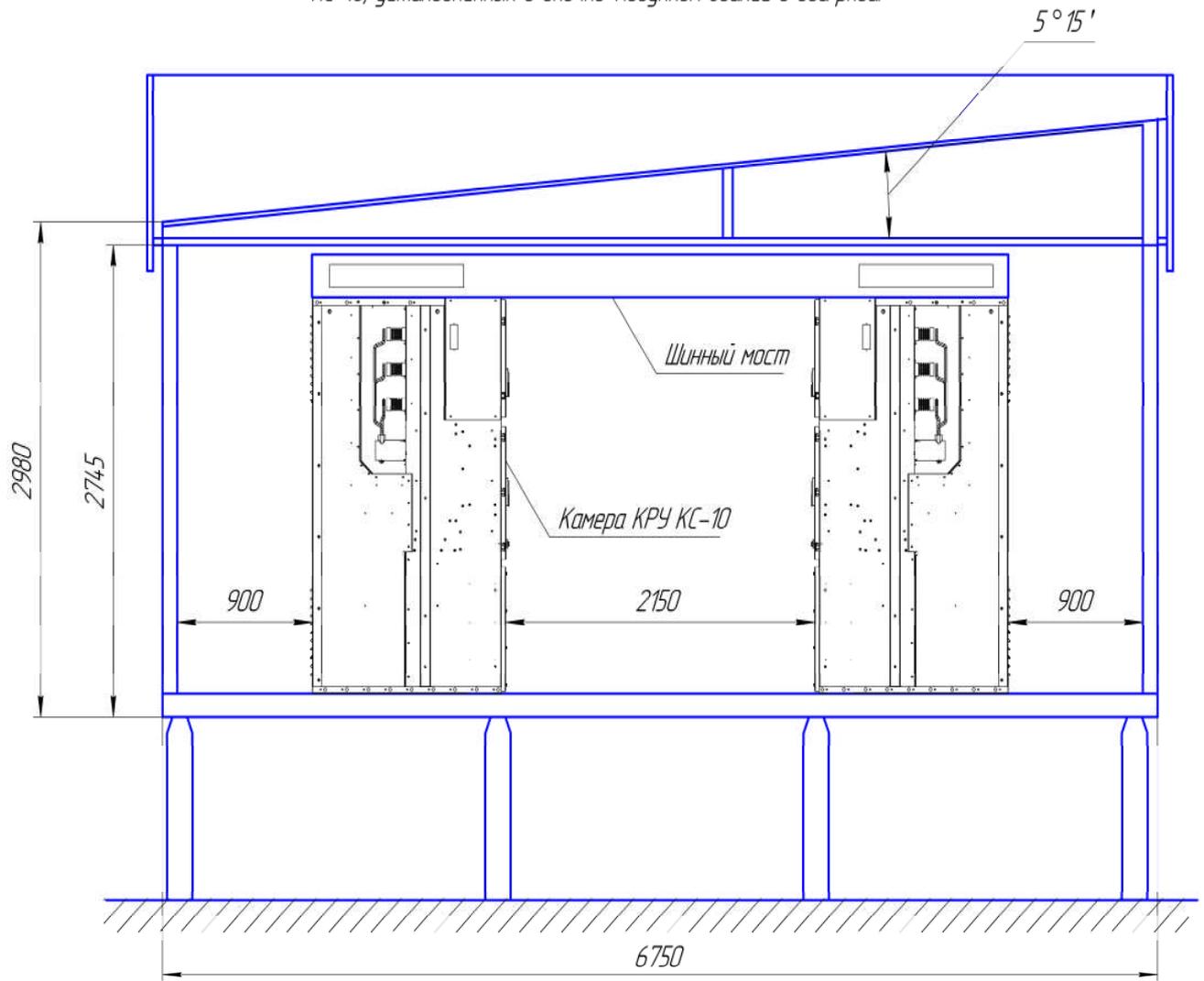


Условные обозначения

① Номер блок-модуля

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
140-11ТИ					11

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



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	140-11ТИ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал	Формат А4

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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

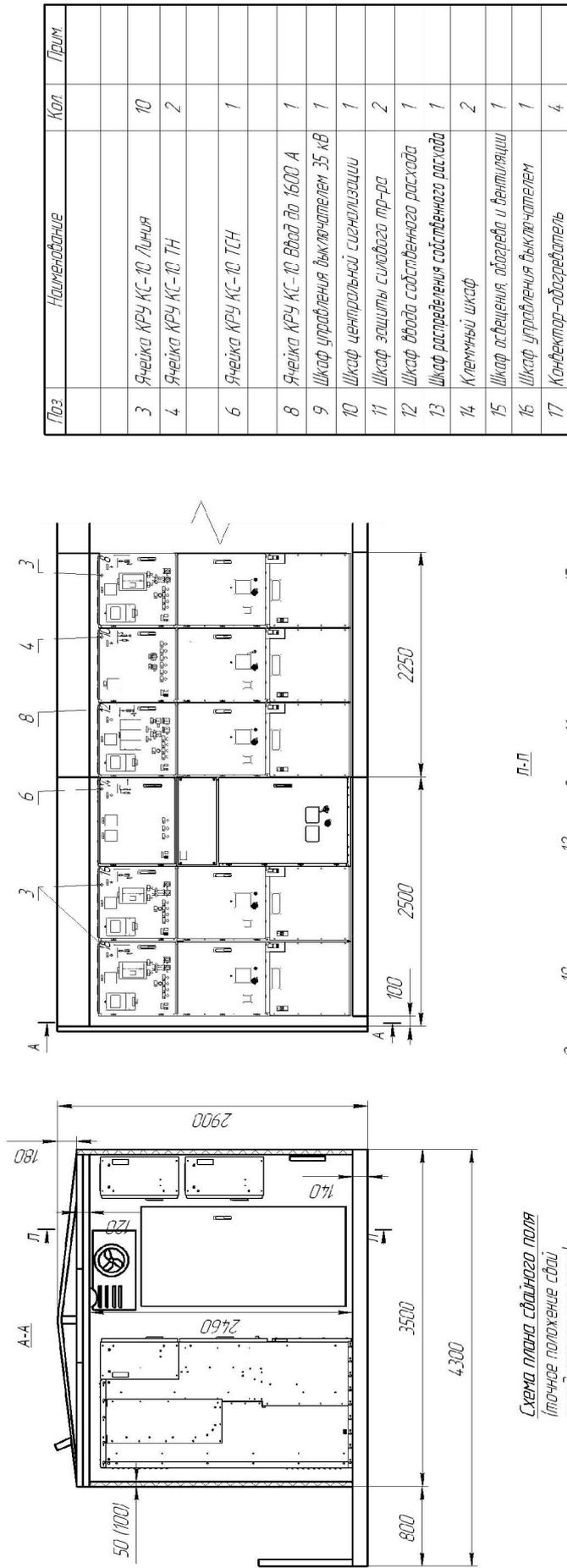
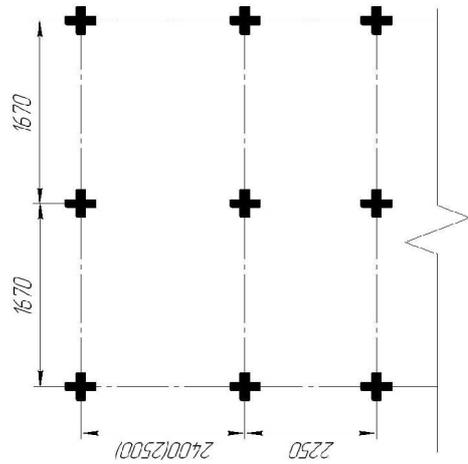
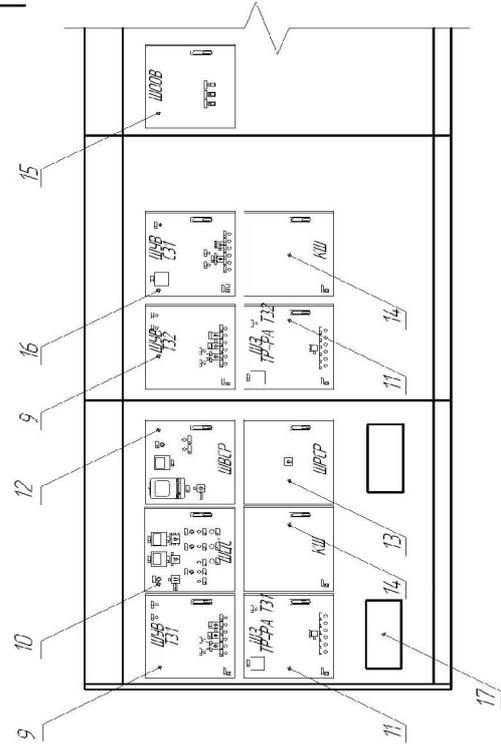


Схема плана свободного поля  
(точное положение свои  
определяется расчетом)



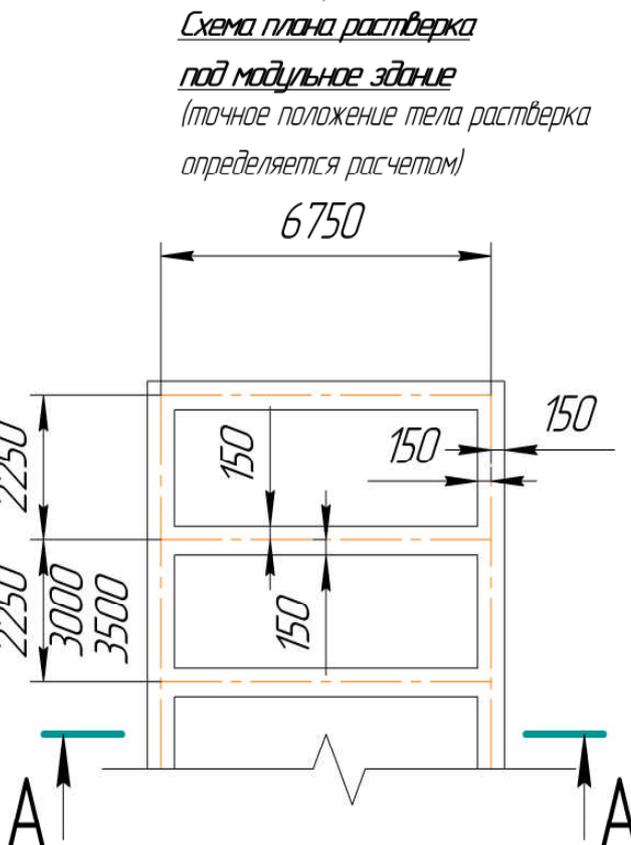
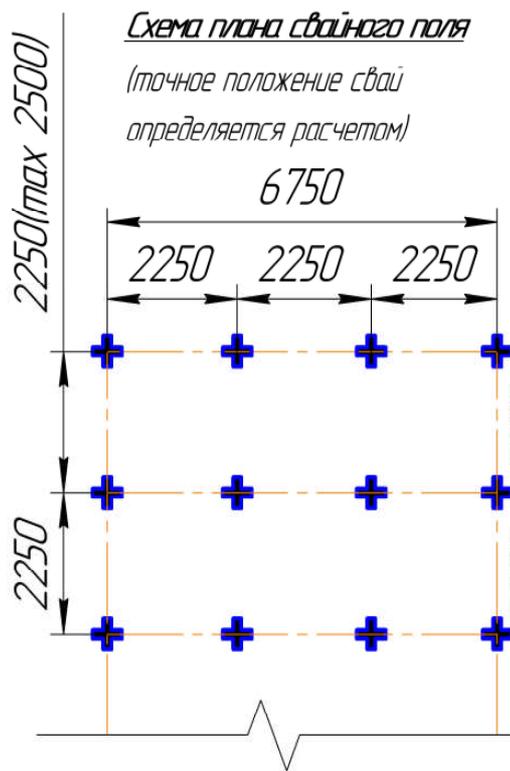
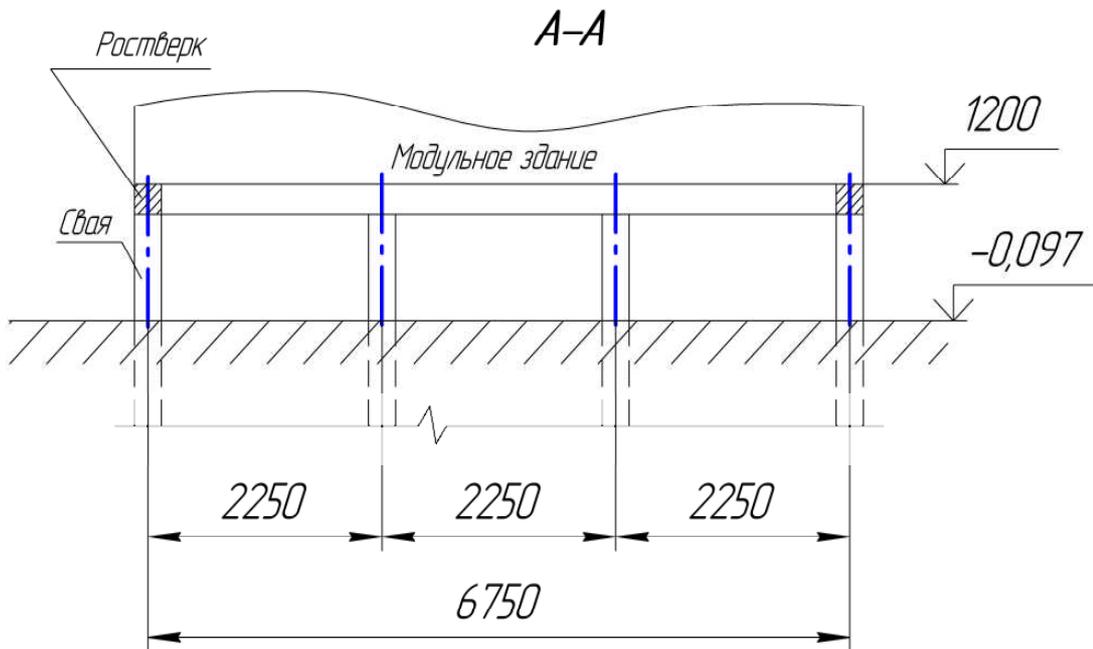
П-П



140-11ТИ

Лист  
13

Рисунок 4. Установка модульного здания на фундамент



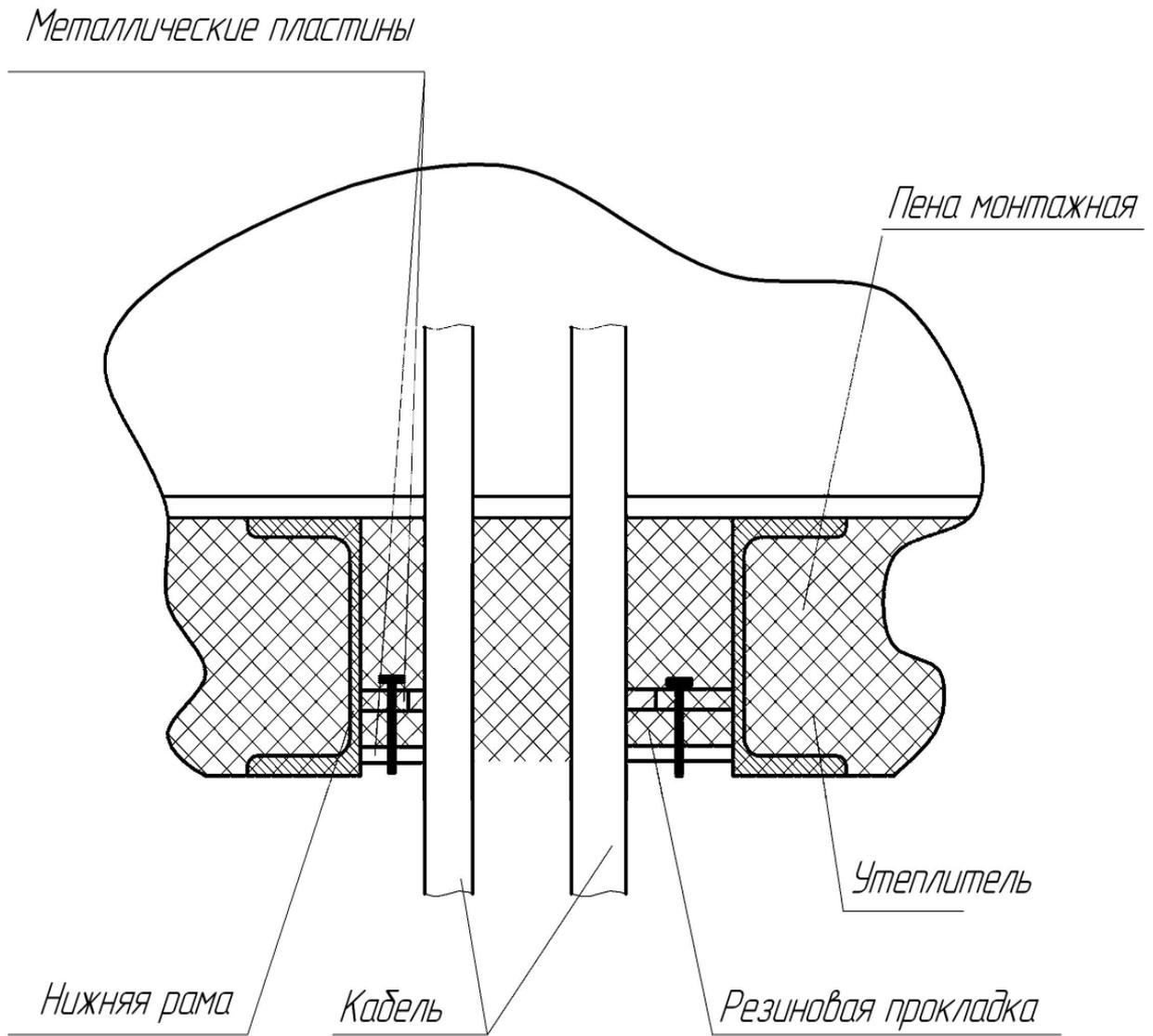
Стыковка блоков модульного здания происходит при помощи их сдвига, поэтому растверк или верх растверка должен быть металлическим. Ширина тела растверка в плане не менее 300 мм.

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	140-11ТИ	Лист
						14

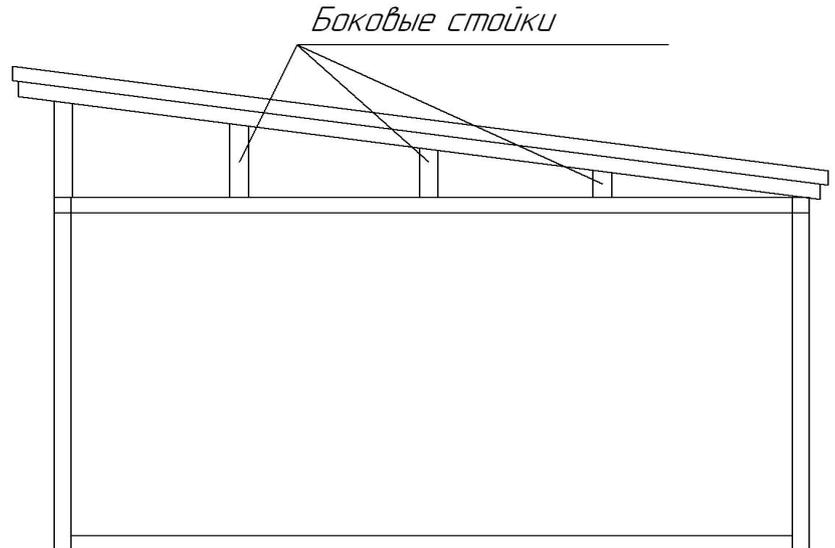
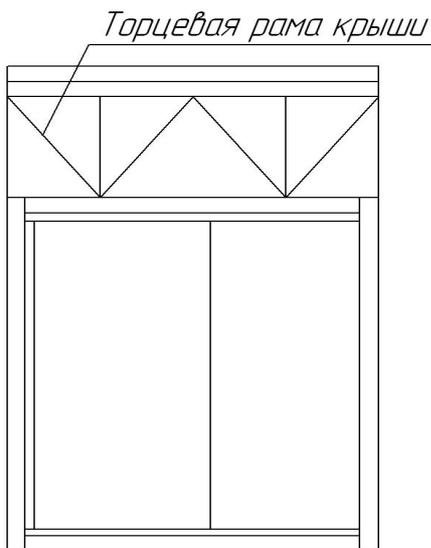
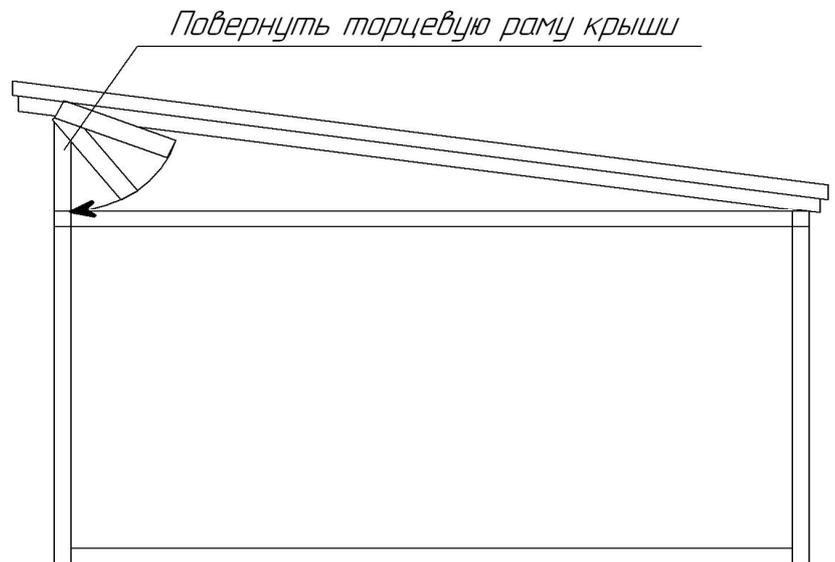
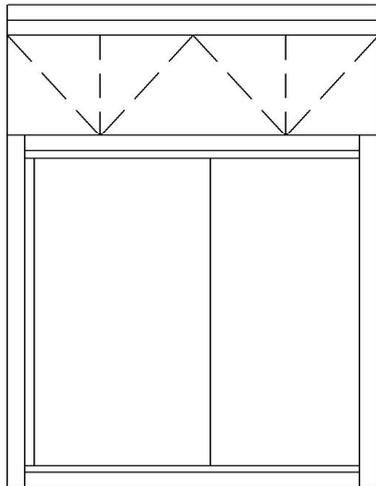
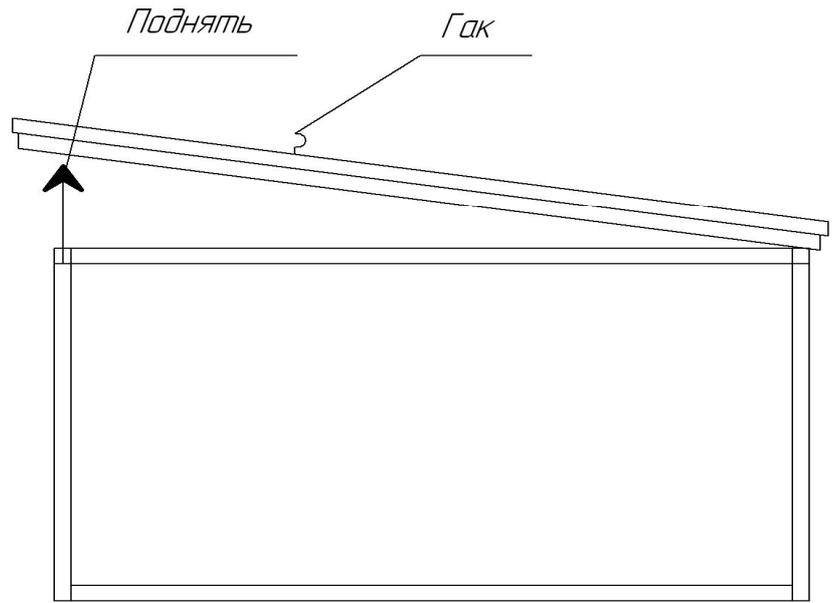
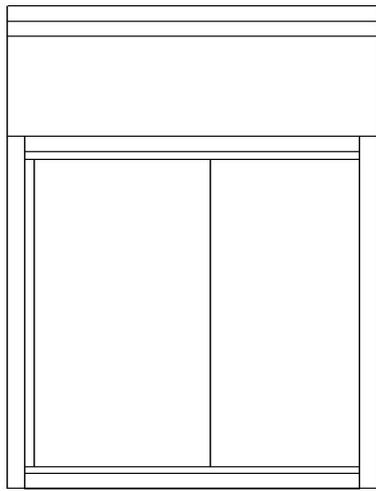
Рисунок 5. Кабельный ввод через нижнюю раму



Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	140-11ТИ		Лист
Взам инв. №						15
Инв. № докум.	Подп.	№ докум.	Дата	Копировал		Формат А4



Рисунок 7. Монтаж крыши блока модульного здания



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

140-11ТИ

Лист  
17

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

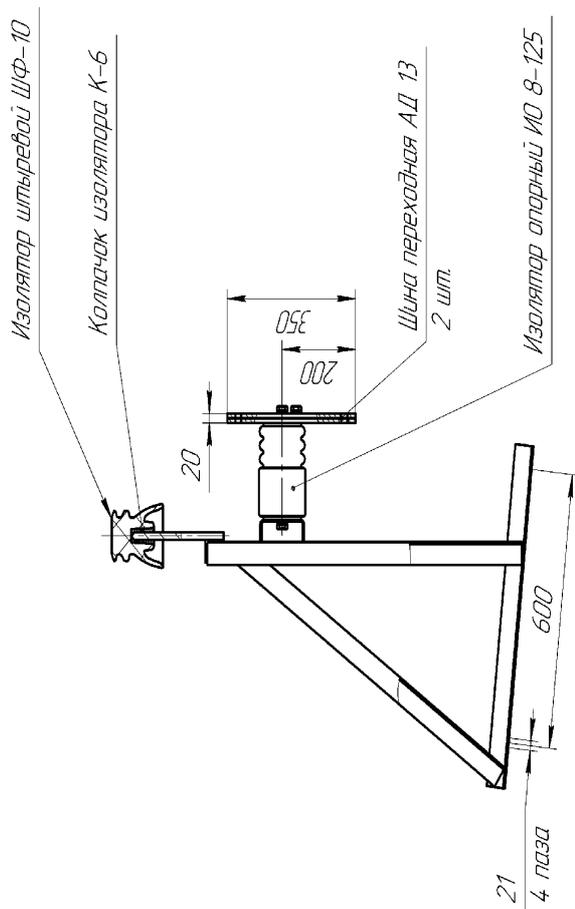
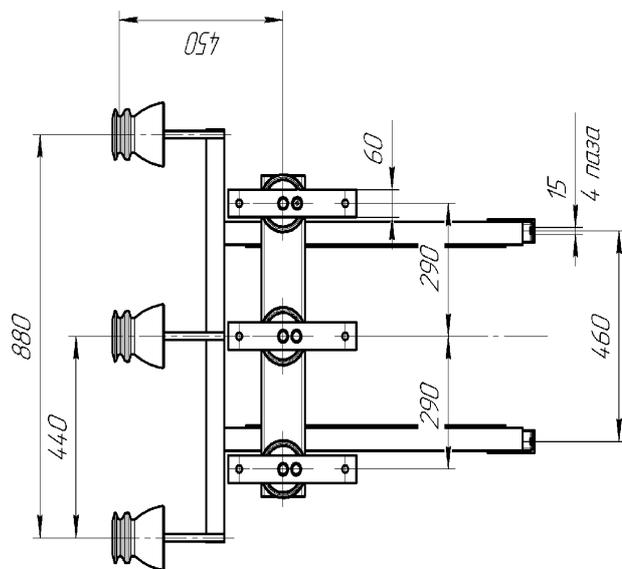


Рисунок 9. Траверса для подключения ВЛ

140-11ТИ



### 3. Общие характеристики ЗРУ в железобетонном модульном здании.

#### 3.1. Основные параметры встраиваемых распределительных устройств:

- а) Номинальное напряжение (линейное), кВ -6;10
- б) Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ - 6,6; 11
- в) Номинальный ток главных цепей, А – до1250
- г) Номинальный ток сборных шин, А – до 1250
- д) Номинальный ток отключения выключателей, встроенных в РУ, кА – до 20
- е) Ток термической стойкости, кА – до 20
- ж) Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей РУ, кА – до 51
- з) Мощность трансформатора собственных нужд, кВА – до 40

#### 3.2. Конструктивные особенности ЗРУ.

3.2.1. Закрытое распределительное устройство состоит из нескольких модулей. Модули представляют собой конструкцию из высокопрочного железобетона. Каждый модуль состоит из двух отдельных частей: наземной и подземно – цокольной части (объемный приямок).

3.2.2. ЗРУ комплектуется шкафами комплектного распределительного устройства типа КС-10М.

#### 3.3. Состав ЗРУ в железобетонном модульном здании.

ЗРУ в общем случае состоит из:

- КРУ, согласно опросного листа;

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

					140-11ТИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

- железобетонного модульного здания, поставляемого согласно компоновке опросного листа;
- лестниц;
- технологических площадок (при необходимости);
- дополнительного оборудования для установки в модульном здании, согласно опросного листа.

### 3.4. Устройство ЗРУ в железобетонном модульном здании.

ЗРУ в железобетонном модульном здании представляет собой несколько соединённых между собой и установленных на фундаментную монолитную плиту блок – модулей с объёмными приямками (см. рис. 12).

Железобетонный блок представляет собой объёмный железобетонный корпус с полом и предназначен для размещения электрооборудования. При монтаже он устанавливается на объёмный приямок.

Объёмный приямок представляет собой монолитный объёмный железобетонный цоколь с полом, который заглубляется в землю и устанавливается на подготовленную фундаментную площадку. Приямок предназначен для ввода кабельных линий, прокладки и подключения кабелей и секционных перемычек. Для доступа в объёмный приямок в полу блока предусмотрены проёмы и съёмные лестницы. Снаружи приямки покрыты слоем гидроизоляции.

Наружная и внутренняя отделка бетонных поверхностей производится с использованием фасадных красок широкой цветовой гаммы с учётом пожеланий заказчика.

Модульное здание оборудовано освещением, обогревом, вентиляцией.

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

						140-11ТИ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			21

При монтаже блоки ставятся друг к другу «в стык», а места примыкания крыш покрывают слоем гидростойкого материала. Места стыков блоков запениваются и 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.

Типовые схемы подстанций, планы расположения оборудования и общие виды подстанций показаны на рисунках 13 – 20.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	140-11ТИ	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

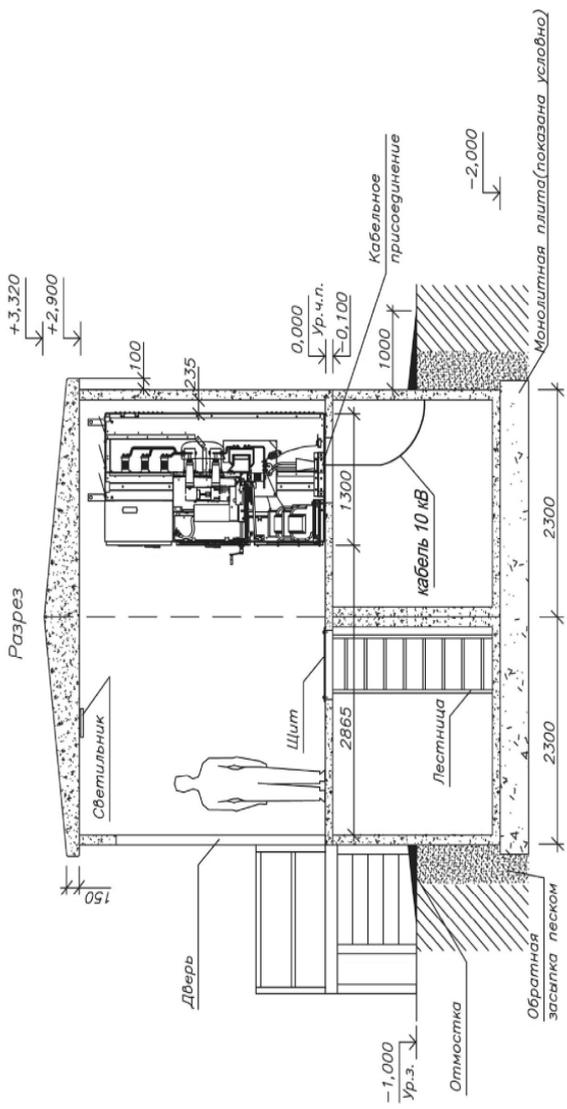


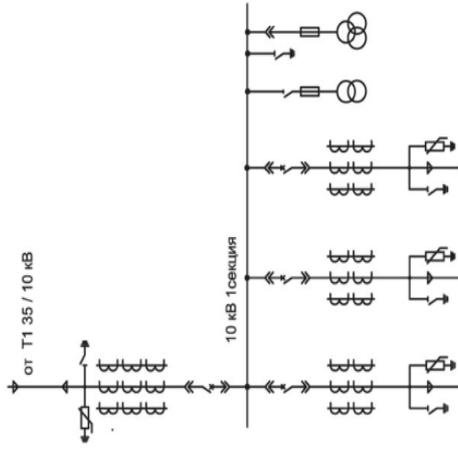
Рисунок 12. Разрез закрытого блока РУ-10 кВ

140-11ТИ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Однолинейная схема



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

Принципиальная схема с речейками КС-10

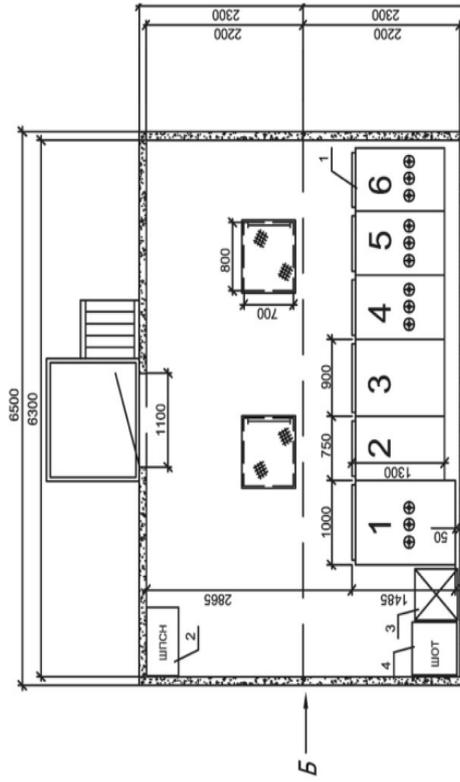
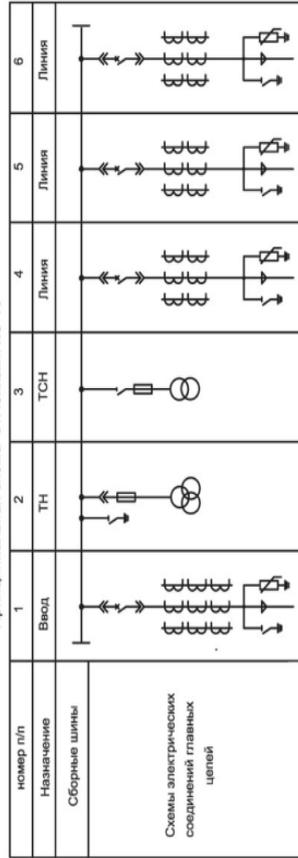


Рисунок 13 Принципиальная схема подстанции  
План расположения оборудования

140-11ТИ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

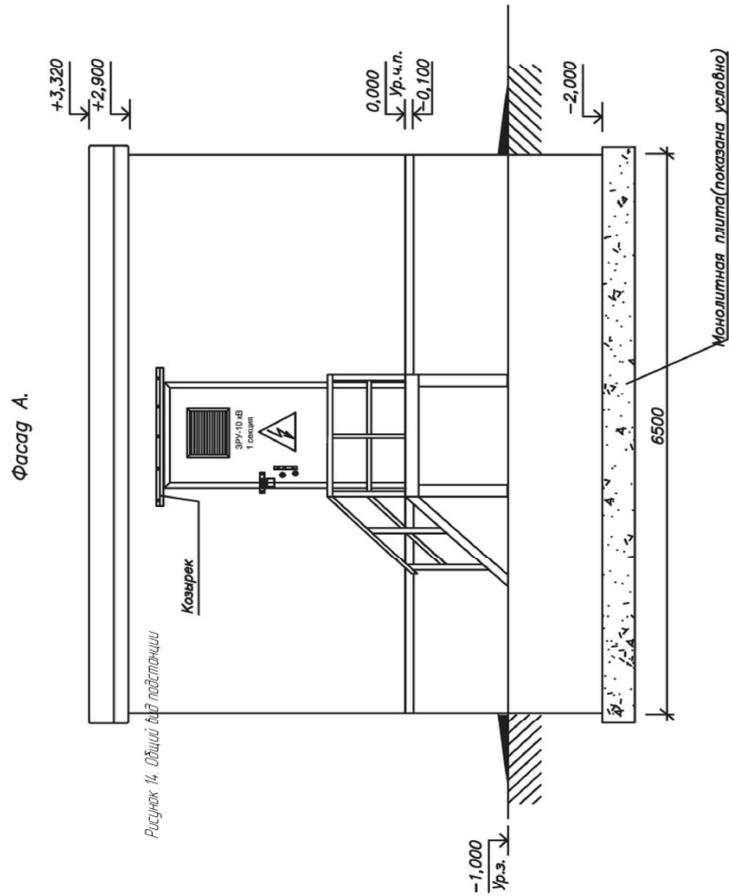
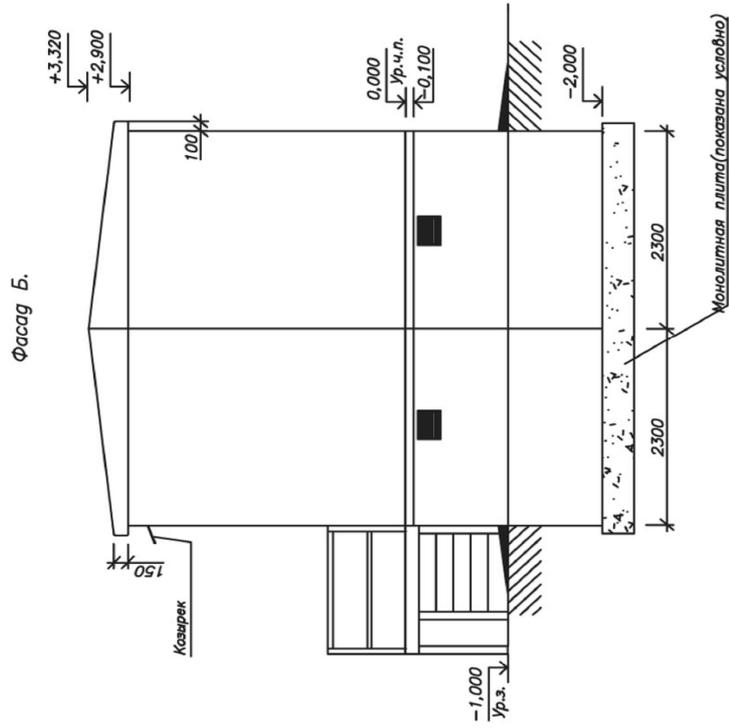


Рисунок 14. Общий вид подстанции

Рисунок 14. Общий вид подстанции

140-11ТИ

Лист  
25



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

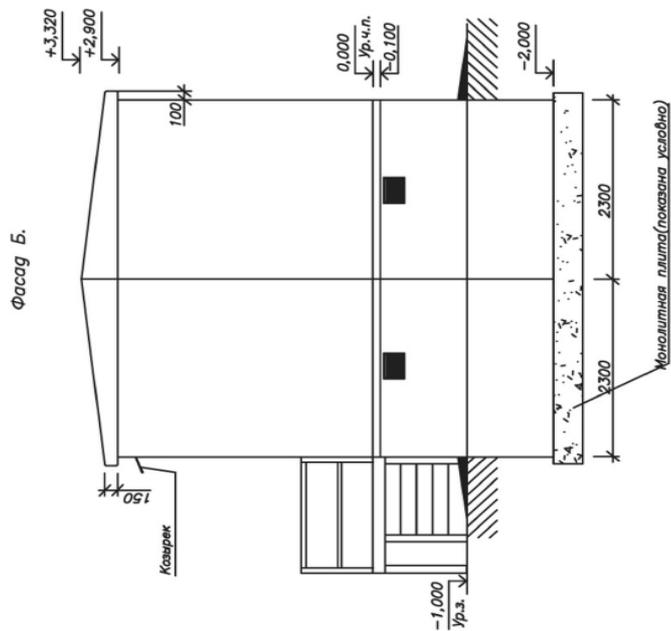
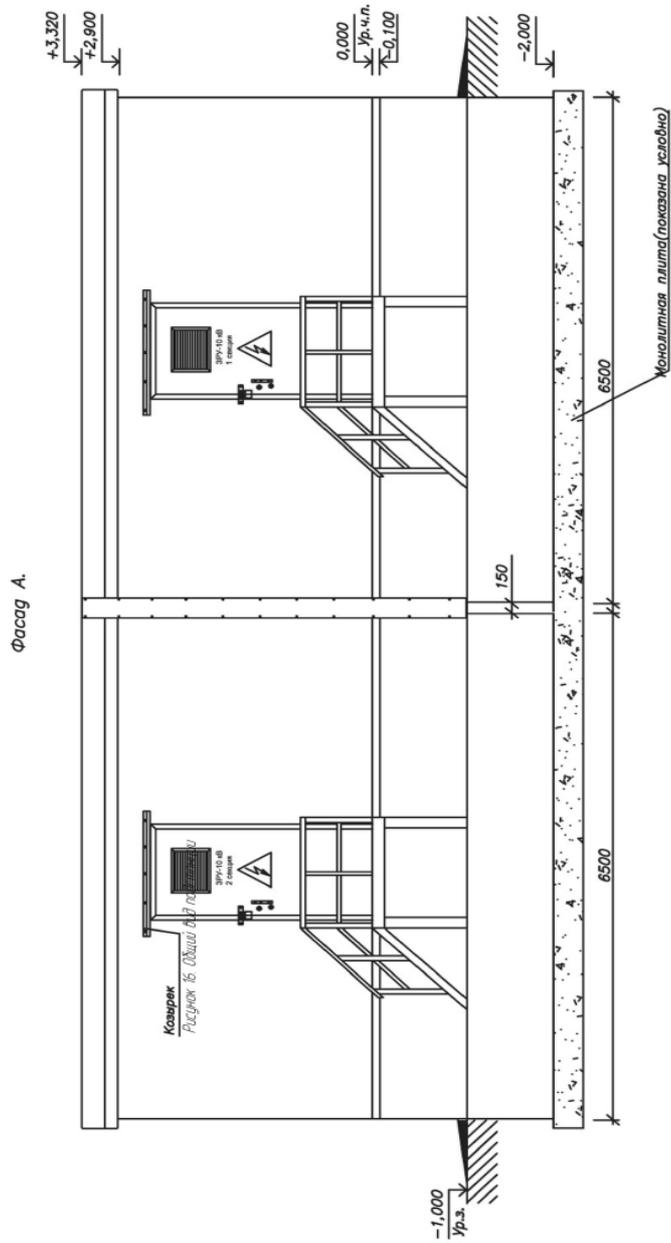
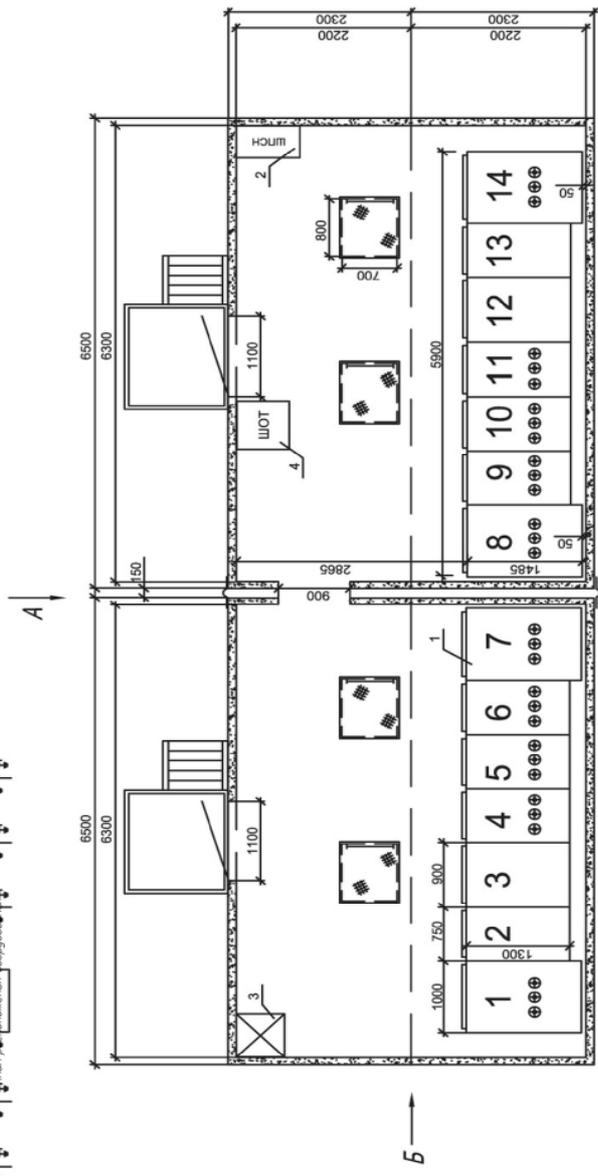
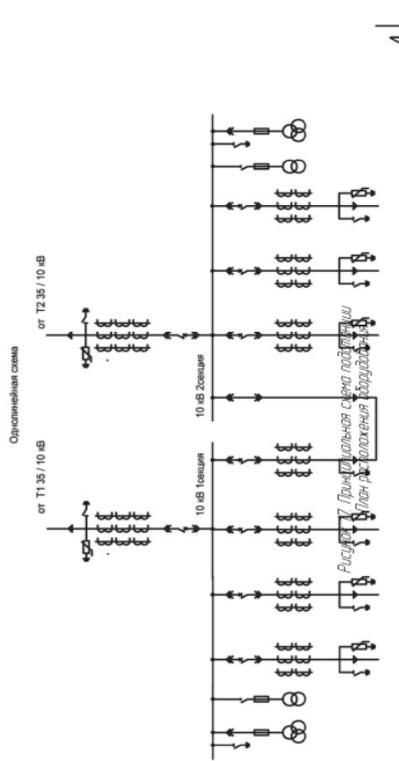
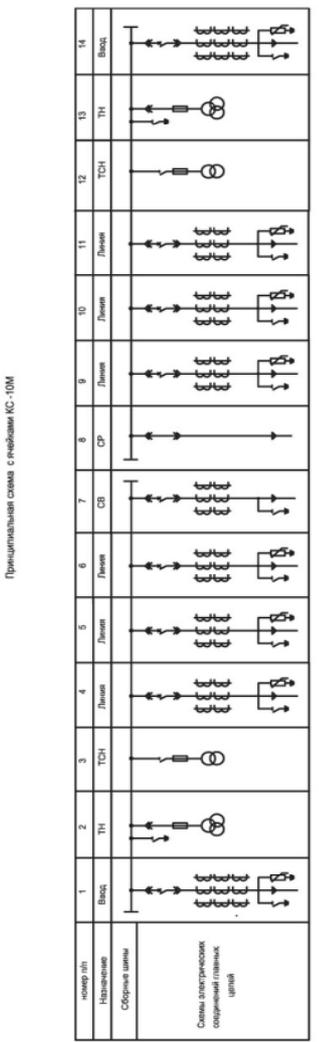


Рисунок 16. Общий вид подстанции

140-11ТИ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



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	ШОТ	1
4	Шкаф оперативного тока	ШОТ	1

Рисунок 17. Принципиальная схема подстанции / План расположения оборудования

140-11ТИ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

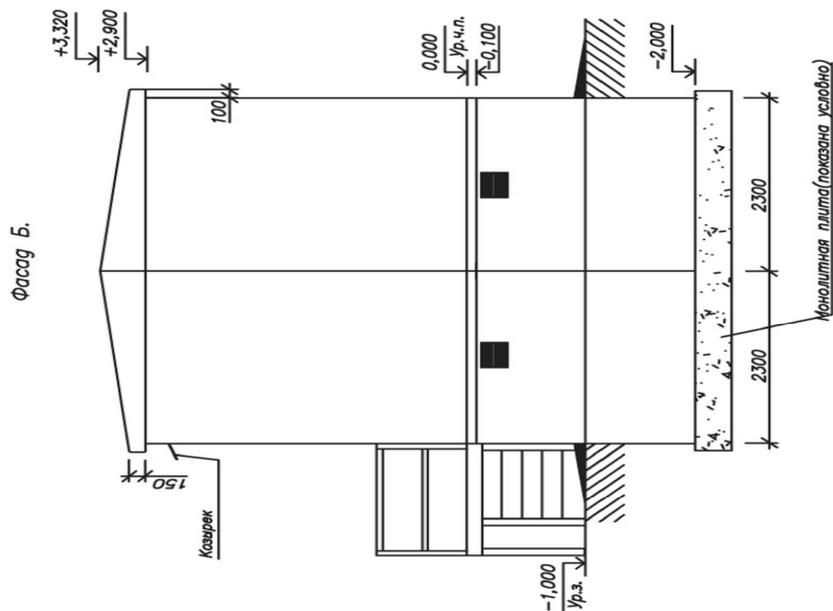
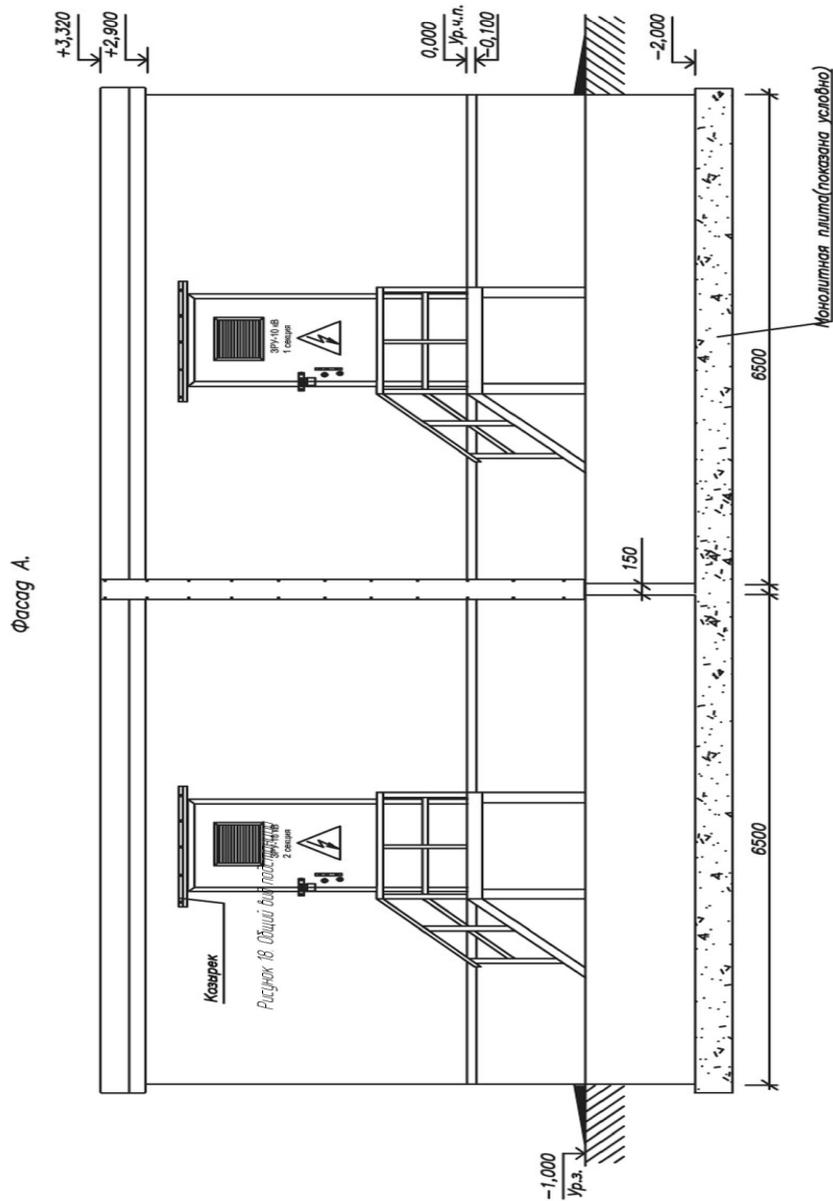


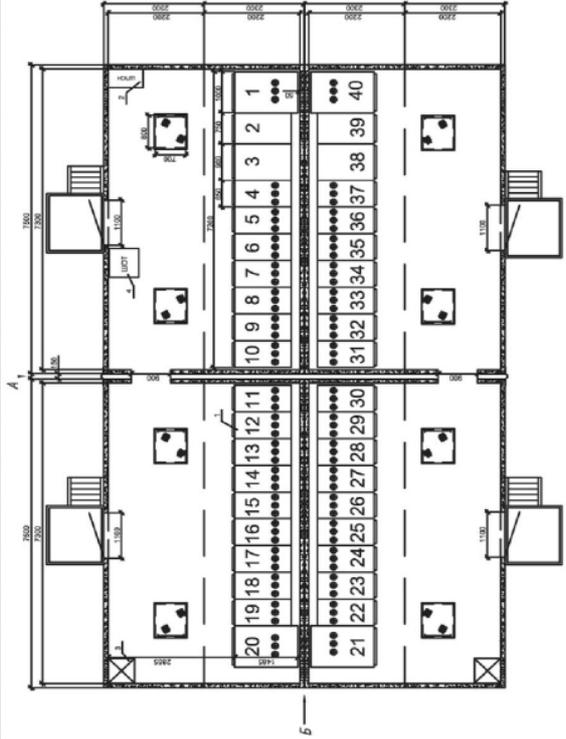
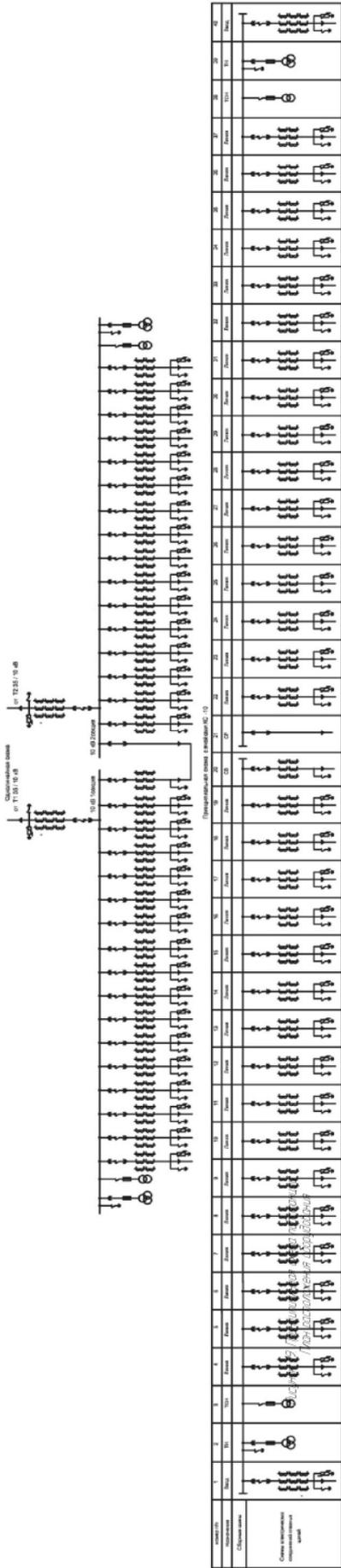
Рисунок 18. Общий вид подстанции

140-11ТИ

Лист  
29

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



Спецификация оборудования

Тоз	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 19. Принципиальная схема подстанции  
План расположения оборудования

140-11ТИ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

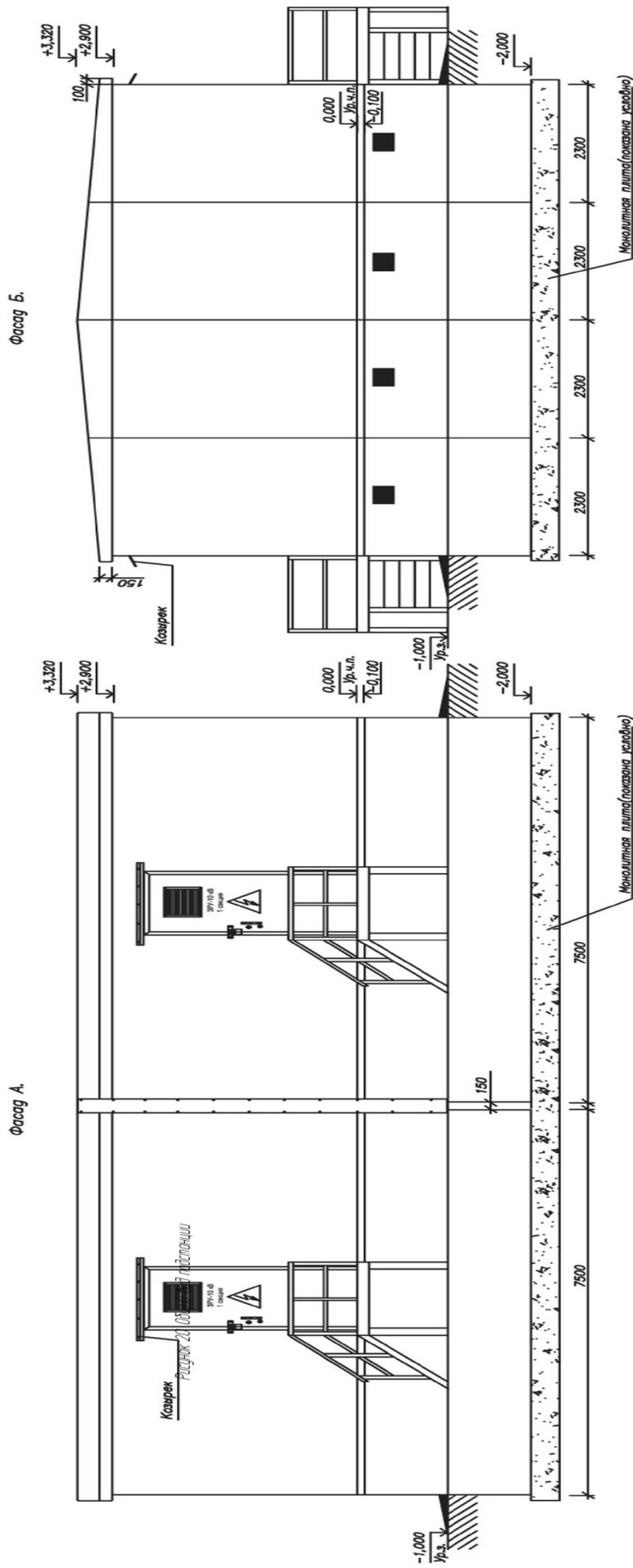


Рисунок 20. Общий вид подстанции

140-11ТИ

#### 4. Маркировка и пломбирование.

Маркировочные таблички, бирки и пломбы установлены в местах указанных в составных частях изделия. Транспортная маркировка выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ14192-77.

#### 5. Упаковка.

При поставке ЗРУ в БМЗ со встроенным оборудованием упаковка и консервация осуществляется в соответствии с документацией завода – изготовителя и ГОСТ23216-78.

Утеплённые стены блок – модулей выполненные из сэндвич панелей защищены с внутренней и наружной стороны полимерной плёнкой, которая удаляется после завершения монтажа и пуско-наладочных работ.

Документация, отправляемая совместно с изделием, укладывается вместе с ним в одно грузовое место. При упаковке ЗРУ в несколько грузовых мест документация укладывается в место №1.

Документация, отправляемая почтой, упаковывается в соответствии с требованиями почтовых перевозок.

#### 6. Подготовка к пусконаладочным работам.

6.1. Распаковать блок – модули, сняв упаковочные щиты из деревянных брусков и ДВП.

6.2. Освободить коридоры обслуживания ЗРУ от ящиков с ЗИПом, инвентарными тележками, деталями и узлами, снимаемыми при транспортировке.

6.3. Провести монтаж блок – модулей в соответствии с проектом и опросным листом. Монтаж БМЗ вести в соответствии с инструкцией по сборке входящей в комплект поставляемой индивидуальной документации на каждый заказ.

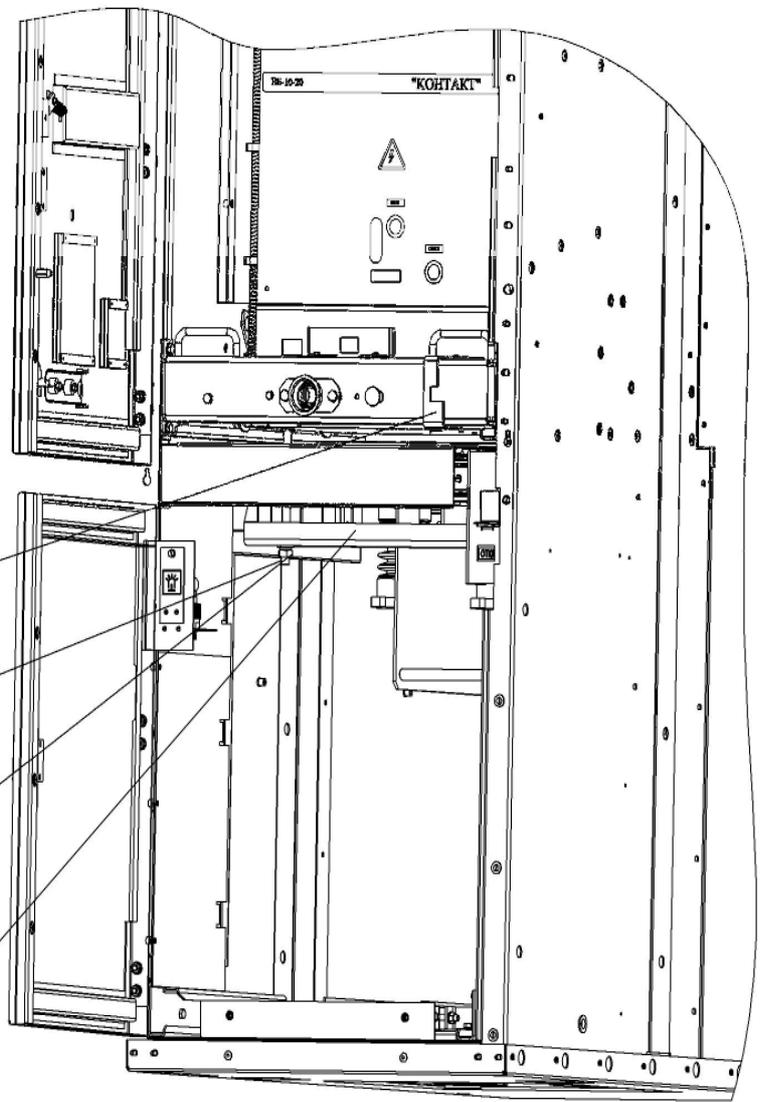
6.4. Провести соединение сборных шин как показано в КД поставляемой с оборудованием .

6.5. Открыть с помощью ключей, закреплённых на ручках ячеек двери отсеков выкатного элемента.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	140-11ТИ	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- 6.6. Открыть нижние лицевые двери кабельных отсеков ячеек.
- 6.7. Снять швеллера фиксации выкатных элементов и удалить торчащие шпильки М12. (см. рис.21)
- 6.8. Закрыть нижние и средние двери шкафов.
- 6.9. Отключить выключатели.
- 6.10. При помощи ручки перевести выкатные элементы в контрольное положение.
- 6.11. Вывернуть на траверсе выкатного элемента винт фиксации скобы блокировки открывания двери (см. рис.21).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	140-11ТИ				Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					



Скоба КЧЮЖ.745418.036  
 Винт М4х16 ГОСТ 1491-80

Шпилька М12х240  
 ГОСТ 22038-76 - 2шт

Гайка М12 ГОСТ 5915-70  
 Шайба 12 65Г ГОСТ 6402-70

Шайба 12 ГОСТ 6958-78

Швеллер КЧЮЖ.301712.011  
 или швеллер КЧЮЖ.301712.011-01

Рисунок 21

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
140-11ТИ				Лист
				34

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

## 7. Варианты комплектации ЗРУ.

№ п/п	Тип ячеек, производитель	Тип выключателя, производитель	РЗиА	Трансформаторы тока	Трансформаторы напряжения	Силовые трансформаторы	Дуговая защита
	КС-10 «НПП«Контакт»	ВБМ-10-20 ВБП-10-20 ВБМ-10-31,5 ВБП-10-31,5 ВБЭМ-10-40 ВБЭП-10-40 «НПП«Контакт» «Эволис»-Schneider Electric	Сириус УЗА БЭМП ТЕМП БМРЗ ТОР – 200 Seram 1000 Micom Sprac и др.	ТОЛ-СЗТТ г.Екатеринбург ТЛО«Электроцит» г. Калуга ТЛК-«Самарский трансформатор» ТОЛ СЭЩ-«Электроцит» г. Самара ТЛП-«Электроцит» г. Калуга	НОЛП ЗНОЛП-СЗТТ «Электроцит» г. Самара	ТСК-40 «Электро-завод» г. Москва ТЛС-40-СЗТТ г.Екатеринбург	Орион ДЗ, ОВОД, ПС-Ч и др.

Примечание: Возможны варианты изменения комплектации по требованию заказчика.

Копировать

140-11ТМ

Формат

## Лист регистрации изменений

Изм	Номер листов (страниц)				Всего листов, страниц в докум.	№ док-кум.	Входящий сопроводительного док-кум. и дата	№ док-кум.	Подпись	Дата
	Измененных	замененных	новых	аннулированных						

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (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  
 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  
 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  
 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

Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: [ktk@nt-rt.ru](mailto:ktk@nt-rt.ru) || [www.kontakt.nt-rt.ru](http://www.kontakt.nt-rt.ru)