



**ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ  
СОЮЗ**

**КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО  
ВНЕШНЕЙ УСТАНОВКИ ТИПА КРПЗ-10 У1**

**Техническая информация**

**НКАИ.670049.004 ТИ**

**Редакция 1**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/опл.	Подп. и дата

2014

Содержание

	Лист
1. Введение	3
2. Назначение и область применения	3
3. Технические данные	4
4. Общие сведения о конструкции	6
5. Особенности конструкции модульного здания с однорядным расположением ячеек	7
6. Особенности конструкции модульного здания с двухрядным расположением ячеек	8
7. Оформление заказа	8
Приложение 1 Образец заполнения опросного листа	24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	<p><b>НКАИ.670049.001 ТИ</b></p>				Лист		
											2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

## 1. Введение

1.1. Настоящая техническая информация содержит основные данные для проектирования ЗРУ типа КРПЗ-10 У1 с однорядным и двухрядным расположением КРУ на базе ячеек КУ-10Ц или КУ-10С.

Техническую информацию следует рассматривать совместно с технической информацией на КРУ КУ-10Ц НКАИ.670049.007 ТИ и КУ-10С НКАИ.670049.020 ТИ.

## 2. Назначение и область применения

2.1. Комплектные распределительные устройства внешней установки серии КРПЗ-10 У1, предназначенные для приема, преобразования, распределения и транзита электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц при номинальном напряжении 10(6) кВ.

2.2 КРПЗ -10 предназначены для эксплуатации в условиях нормированных для исполнения У, категории размещения 1 по ГОСТ 15150 -69, ГОСТ 15543.1- 89.

Условия, которые обеспечивают нормальную работу КРПЗ-10:

- среднее из ежегодных экстремальных максимальных температур окружающего воздуха не выше плюс 40°С (при средней из ежегодных экстремальных среднесуточных температур не выше плюс 38°С) и не ниже средних из ежегодных абсолютных экстремальных минимальных температур минус 40°С (при средней из ежегодных экстремальных среднесуточных минимальных температур минус 35°С);
- абсолютная экстремальная максимальная температура плюс 45°С;
- абсолютная экстремальная минимальная температура минус 45°С;
- нормативный скоростной напор ветра – по V ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет;
- район по гололеду I-V;
- степень загрязнения изоляции I, II, III, IV по ГОСТ 9920-89;
- среда невзрывоопасная, не содержащая взрывоопасной пыли, агрессивных газов и паров, разрушающих металл и изоляцию;
- высота над уровнем моря до 1000 м;
- сейсмичность района строительства – до 9 баллов по шкале MSK 64 включительно на уровне до 10 м.

Име. № подл.	Подпись и дата
	Име. № дубл.
Име. № подл.	Взам. име. №
	Подпись и дата

					<b>НКАИ.670049.001 ТИ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		3

### 3. Технические данные

3.1. Основные параметры КРПЗ-10 соответствуют значениям, приведённым в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1 Номинальное напряжение, кВ:	10(6)
2 Номинальный ток главных соединений, А	630; 1000; 1600; 2000; 3150; 4000*.
3 Частота, Гц	50
4 Номинальный ток отключения выключателя, кА	20, 31,5, 40
5 Ток термической стойкости в течении 3 с, кА	51; 81; 102
6 Номинальный ток электродинамической стойкости главных соединений, кА	51;81; 102
6 Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	≈220
7 Расчетное тяжение от спусков ВЛ -10 кВ, даН	100
8 Оперативное обслуживание	централизованное

3.2 Классификация КРПЗ-10 соответствует данным, приведенным в табл. 2.

Таблица 2

Признак классификации	Исполнение
1 Категория помещения КРПЗ-10 по условиям окружающей среды	Сухое
2 Условия обслуживания шкафов	двухстороннее
3 Уровень изоляции воздушных вводов	по ГОСТ 1516.1-76
4 Вид линейных высоковольтных соединений	воздушные, кабельные
5 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 44
6 Наличие теплоизоляционной оболочки	с теплоизоляцией
7 Наличие коридора	с коридором управления и обслуживания
8 Степень загрязнения внешней изоляции по ГОСТ 9920-89	I,II,III,IV
9. Огнестойкость здания.	IIIa

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НКАИ.670049.001 ТИ

Лист

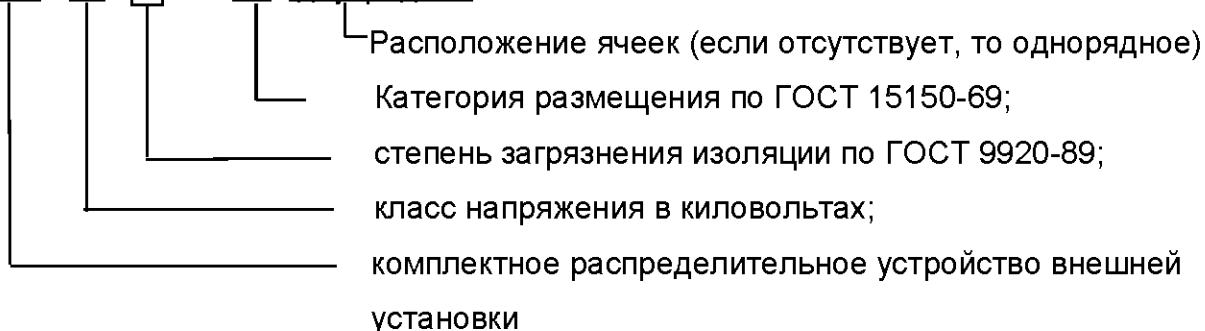
4

3.3. КРПЗ-10 состоит из транспортабельных блоков со шкафами КРУ и торцевых ( крайних ) блоков. В качестве высоковольтного распределительного устройства в КРПЗ-10 применяются шкафы КРУ серии КУ-10Ц ТУ У 22588376.006-98 или КУ-10С ТУ У 31.2-00213434-025-2004 . Возможно применение КРУ других типов по отдельному заказу. Размещение шкафов однорядное или двухрядное с двухсторонним обслуживанием. Крепление шкафов к основанию выполнено сваркой. Ширина коридора управления не менее 1500 мм в однорядном исполнении и не менее 1900 мм в двухрядном исполнении. Ширина коридора обслуживания не менее 800 мм. В торцевых блоках имеются двери, которые могут открываться на 90° и обеспечивают механическую и тепловую защиту.

3.4. КРПЗ-10 имеет набор блоков для обеспечения построения основных схем главных электрических цепей указанных в технических условиях на шкафы КРУ КУ-10; КУ-10Ц; КУ-10С. Возможна ,также установка других типов шкафов по отдельному заказу.

3.5. Структура условного обозначения при заказе:

КРПЗ - 10 - □ - У1 двухрядное



Пример записи обозначения при заказе:

КРПЗ 10-II-У1 ТУ У 05391028.008-95

Расшифровывается: комплектное распределительное устройство внешней установки, номинальное напряжение 10 кВ, степень загрязнения изоляции II – ( средняя ), климатическое исполнение У, категория размещения 1 с однорядным размещением ячеек.

Железобетонные конструкции в поставку не входят. Рекомендации по проектированию фундаментов см. рис.13.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НКАИ.670049.001 ТИ

#### 4. Общие сведения о конструкции

4.1. Габаритные и установочные размеры модификаций КРПЗ-10 (взятых за базовые) приведены на рис.1,3. Количество блоков КРПЗ-10 зависит от количества шкафов КРУ в опросном листе. Возможно применение блоков других габаритов по отдельному заказу

Возможно совмещение КРПЗ-10 и ОПУ в одном здании на Рис. 2,4.

КРПЗ-10 состоит из крайних (торцевых) блоков и средних блоков (см. рис.6,7).

В качестве теплоизолирующих материалов используются трехслойные панели типа «сендвич» с наполнителем из негорючей минеральной ваты толщиной 80 мм (100 мм по требованию заказчика).

4.2. Крайние блоки служат в качестве ограждающих и теплоизолирующих конструкций и имеют двери позволяющие транспортирование выдвижных элементов во время их ремонта или замены. На стенке крайнего блока устанавливается: распределительный ящик (для питания освещения, нагревательных элементов и вентиляторов), светильники и вентиляторы.

4.3. Средние блоки предназначены для установки шкафов серии КУ-10Ц, КУ-6(10)С в зависимости от назначения шкафов встроенных в блок.

4.4. Блоки с воздушным вводом (см. рис.5,9) предназначена для подсоединения КРПЗ к воздушной линии электропередачи от силового трансформатора через шкаф трансформатора собственных нужд или, а при его отсутствии, на прямую. Через проходные изоляторы и шины ввода, напряжение подается в шкаф ввода КРУ. В целях защиты обслуживающего персонала от высокого напряжения, шины ввода проходят в металлических коробах.

Контрольные кабели вводятся в шкафы КУ-10Ц, КУ-10С по системе кабельных лотков внутри здания КРПЗ-10 (Рис.12). Размеры лотков указывает проектная организация.

В варианте блока с кабельным вводом, силовые кабели заводятся в шкаф ввода снизу через отверстия в дне блока, а проходные изоляторы, шины ввода и экраны отсутствуют.

4.5. Блок с кабельным выводом предназначен для транзита электроэнергии до потребителя. Силовые кабели уплотняются морозостойкими резиновыми пластинами.

Ине. № подл.	Подпись и дата
	Ине. № дубл.
	Взам. инв. №

					<b>НКАИ.670049.001 ТИ</b>	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

4.6. В блоках устанавливаются элементы отопления, вентиляции и освещения. Проводка вспомогательных цепей обогрева, освещения и вентиляции монтируется в блоках на заводе-изготовителе, при монтаже ЗРУ необходимо только соединить цепи смежных блоков между собой согласно монтажной схемы. При необходимости возможна установка систем кондиционирования, климат контроля, подогрева пола, систем охранной и пожарной сигнализации.

4.7. В модульном здании выполняется внутренний контур заземления и предусмотрена возможность подключения к внешнему контуру заземления подстанции.

4.8. Типовое решение по окраске модульного здания в соответствии с опросным листом. Цвета окраски могут быть изменены по желанию заказчика.

4.9. Фундаменты под модульное здание разрабатывает проектная организация. Модульное здание устанавливается на свайный фундамент. Отметка верха фундамента принимается 0,5 – 2,2 м. На сваи устанавливается рама фундамента из швеллеров №16. При установке на фундамент основание здания необходимо приварить к раме фундамента по периметру сварным швом катетом 6-8 мм, длиной шва 200 мм с шагом 1000 мм.

Для каждого конкретного заказа в комплект эксплуатационной документации прилагается план фундамента, разработанный на основании данных проектной организации. Железобетонные конструкции в поставку не входят. Рекомендации по проектированию фундаментов см. рис.13,14.

**5. Особенности конструкции модульного здания с однорядным расположением ячеек.**

5.1. В связи с конструктивными особенностями модульного здания, а также ячеек на каждый блок модульного здания ЗРУ может быть подведено, как правило не более двух воздушных линий, другие варианты должны быть согласованы с заводом-изготовителем.

Варианты подключения воздушных линий см. рис.8,10.

5.2. Воздушные вводы и выходы располагаются только с высокой стороны здания. Для подвода линии с противоположенной стороны применяются стойки с опорными изоляторами для проводки воздушной линии над зданием ЗРУ .

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

					<b>НКАИ.670049.001 ТИ</b>	<i>Лист</i> 7
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		



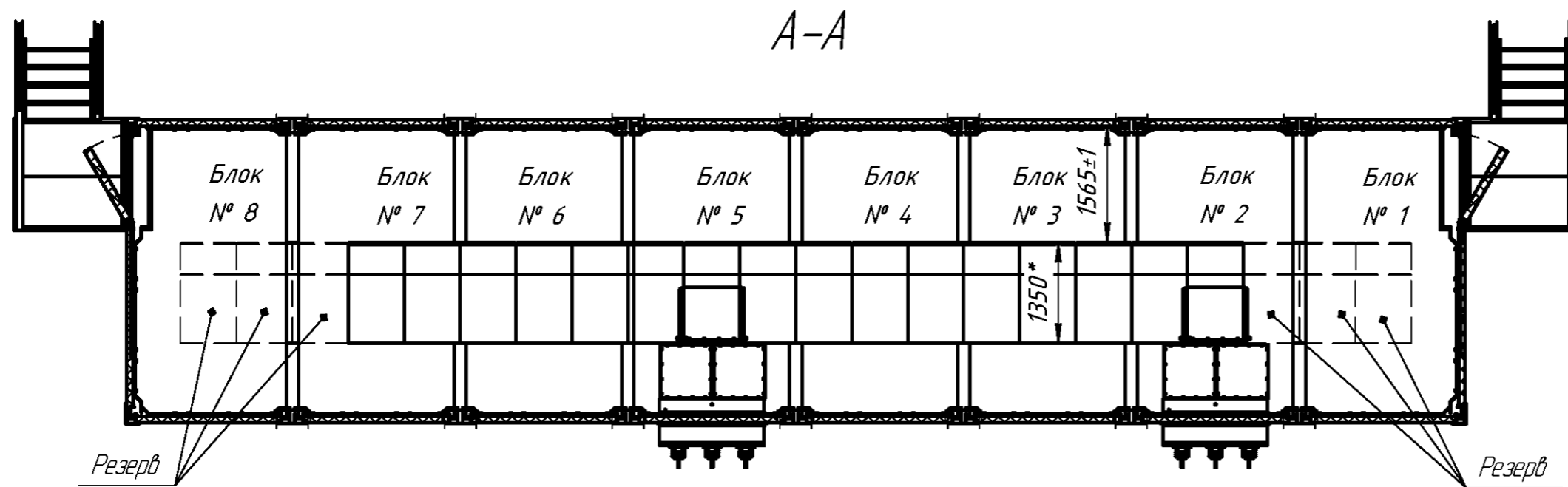
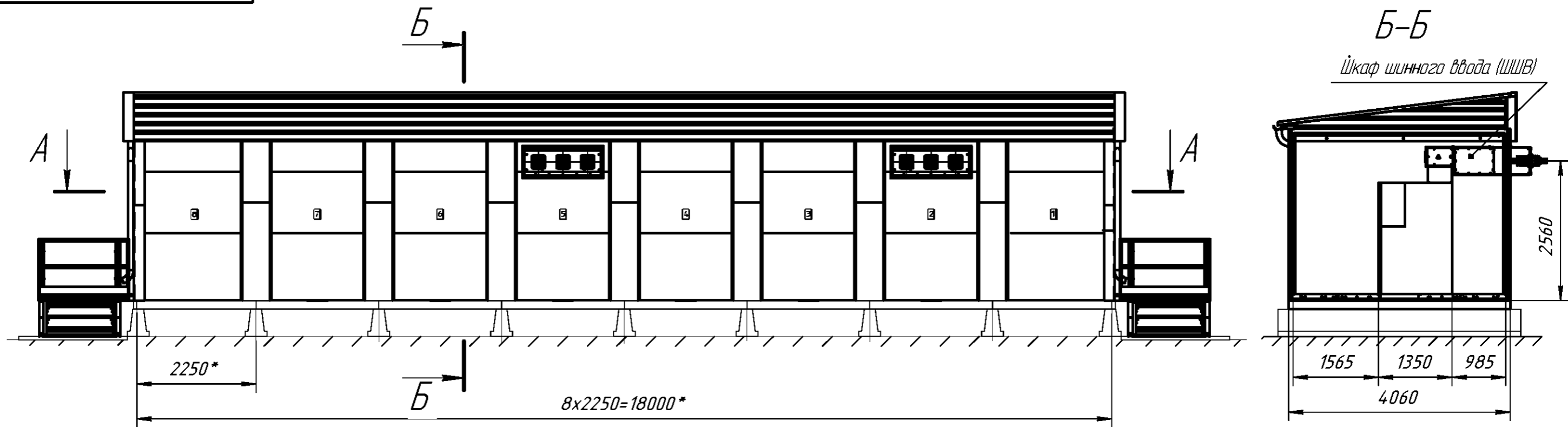
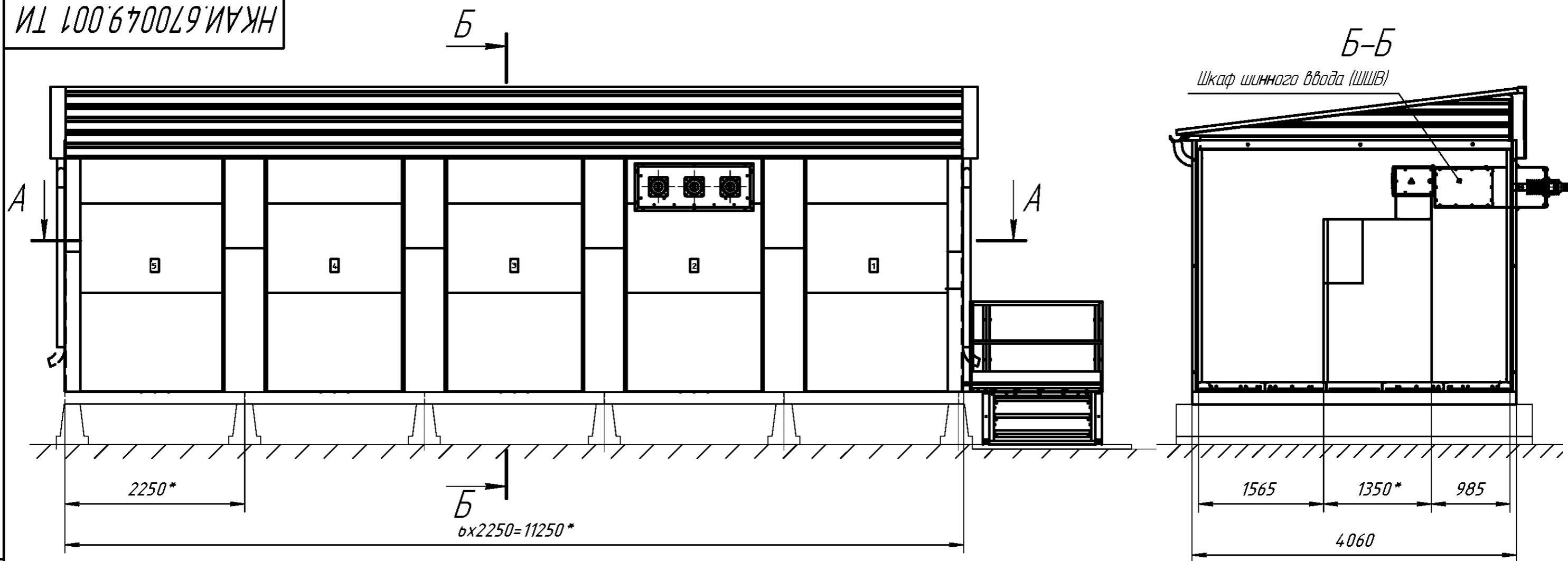


Рис.1. Габаритные размеры модификации КРПЗ-10 с однорядным расположением ячеек КУ-10 Ц.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						9



A-A

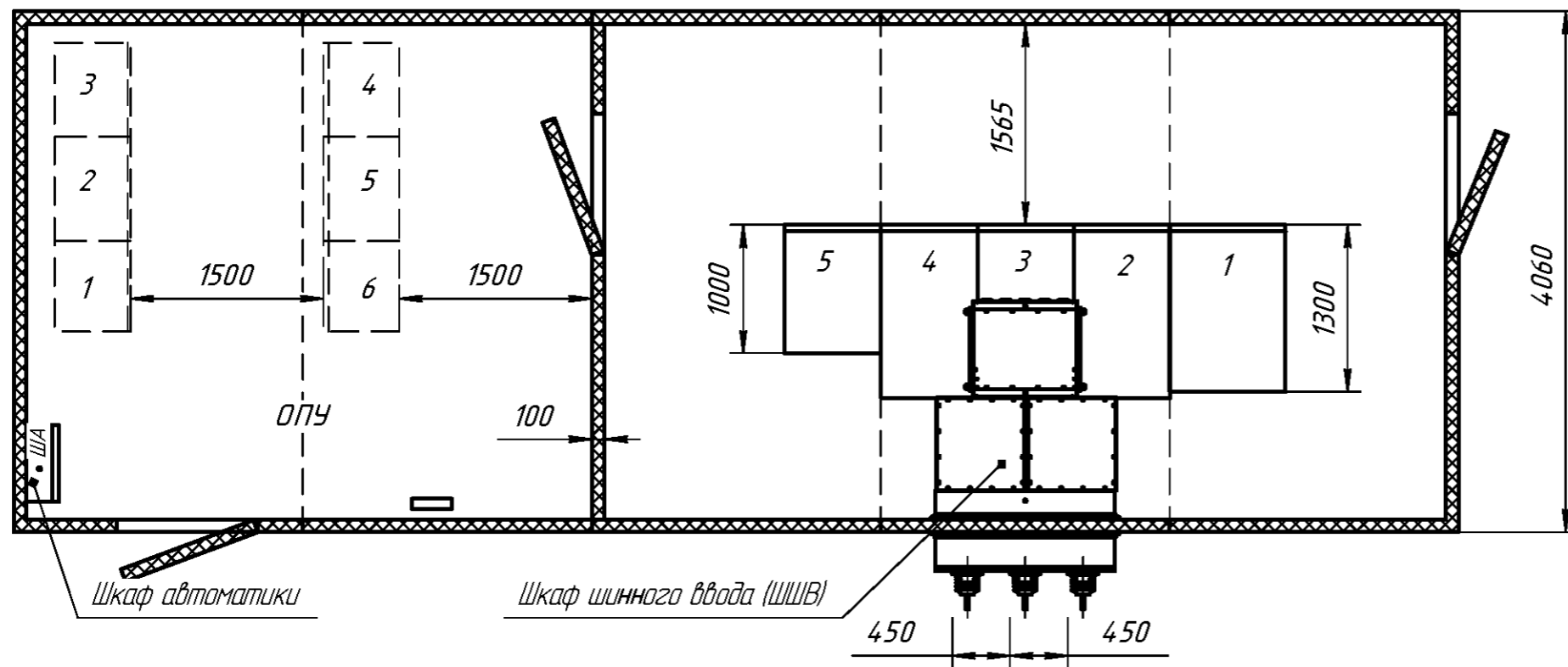


Рис.2. Габаритные размеры модификации КРПЗ-10 с однорядным расположением ячеек КУ-10 Ци ОПУ в одном модульном здании.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

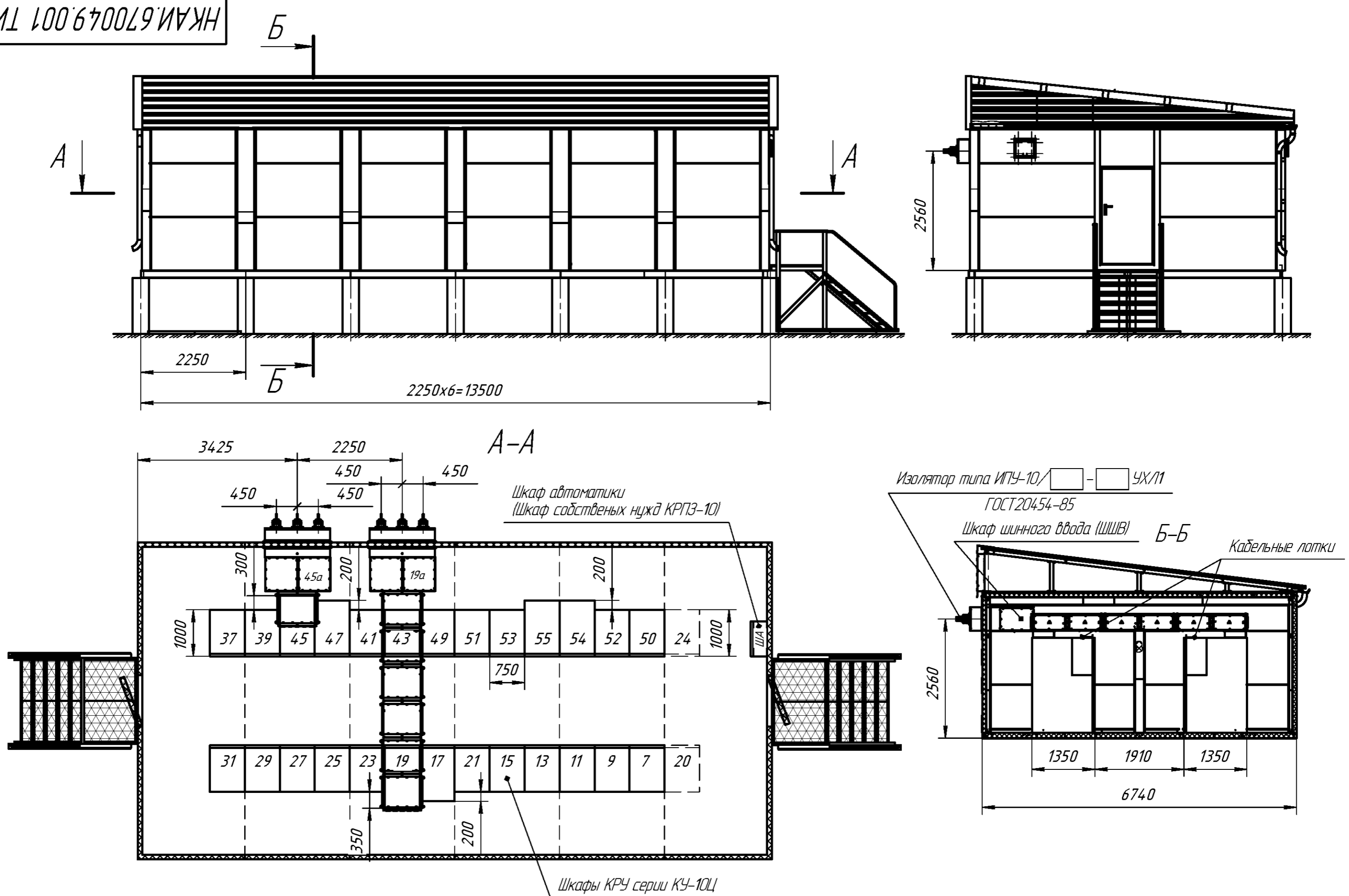
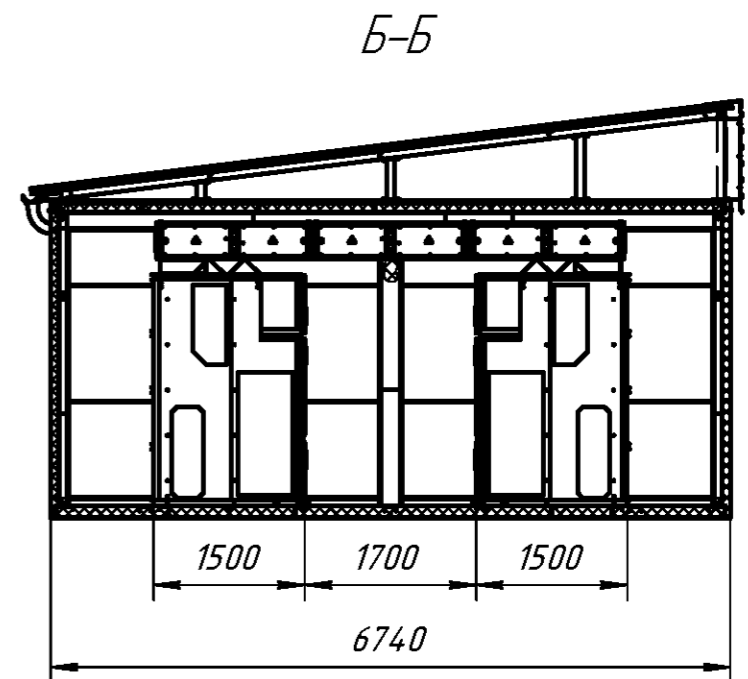
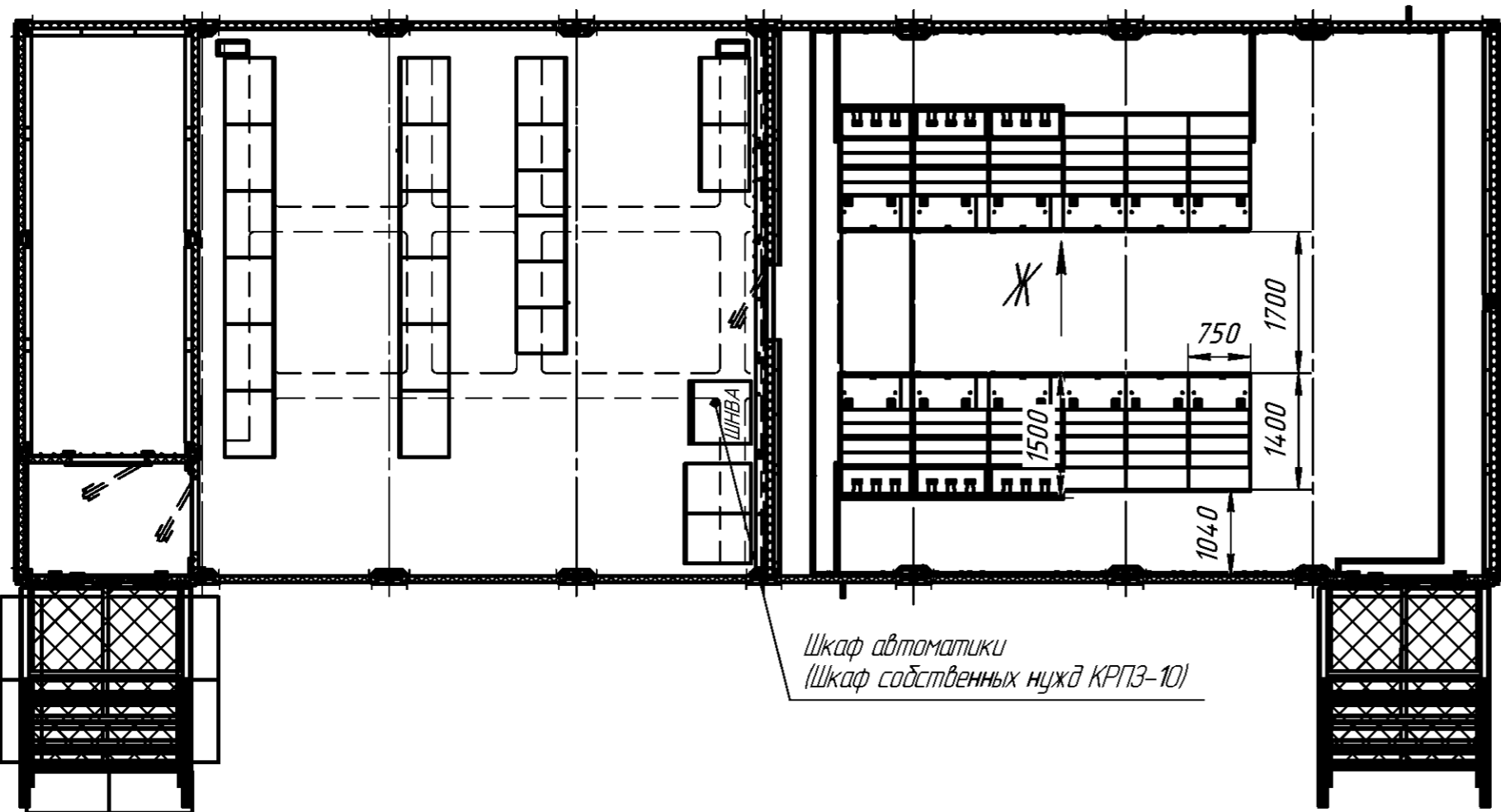
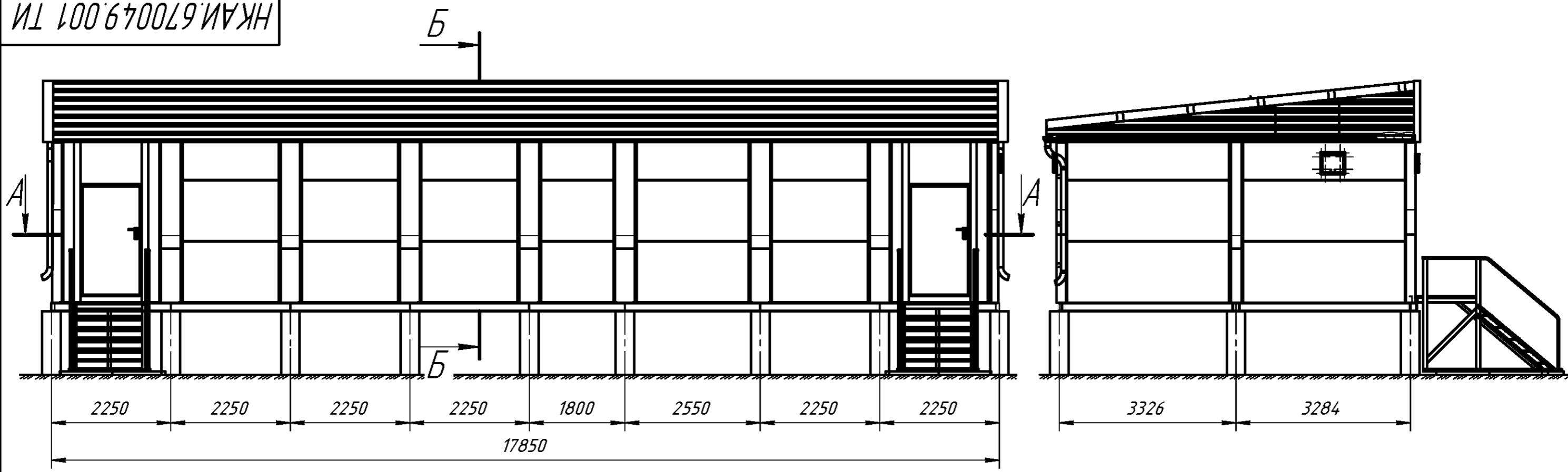


Рис.3. Габаритные размеры модификаций КРПЗ-10 с двухрядным расположением ячеек КУ-10 Ц.

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

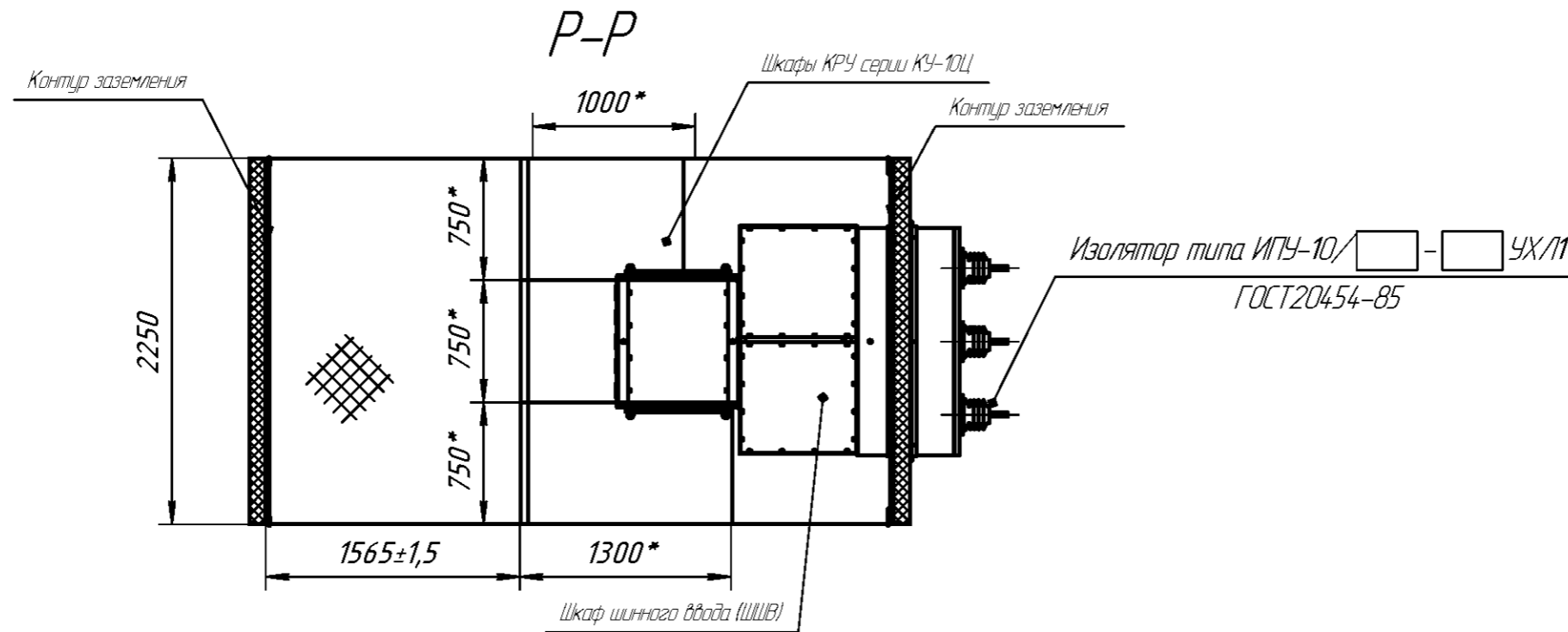
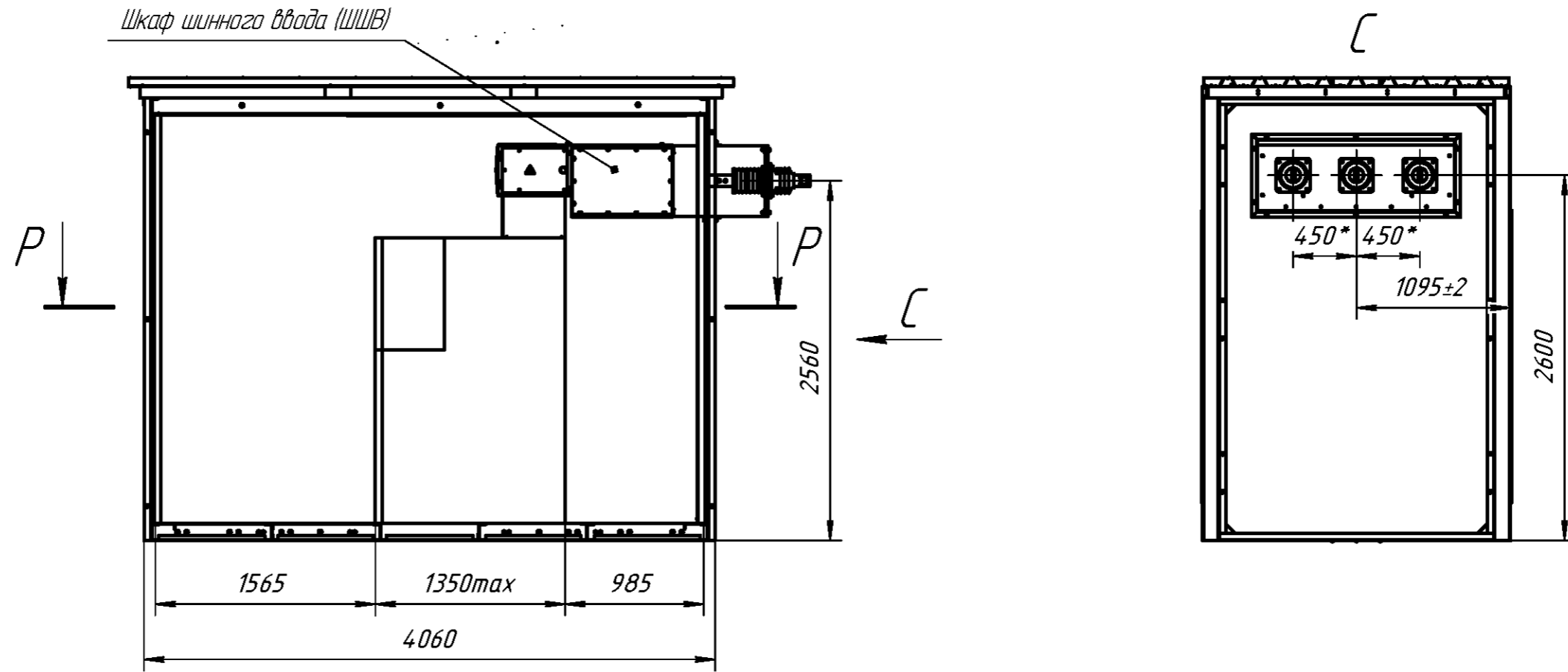
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						11



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

Рис.4. Габаритные размеры модификаций КРПЗ-10 с двухрядным расположением ячеек КУ-10 С и ОПУ в одном модульном здании.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						12



Примечание: тип изолятора зависит от номинального тока воздушного ввода.

Рис.5. Типовой средний блок КРПЗ-10 с однорядным расположением ячеек, с воздушным вводом.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						13

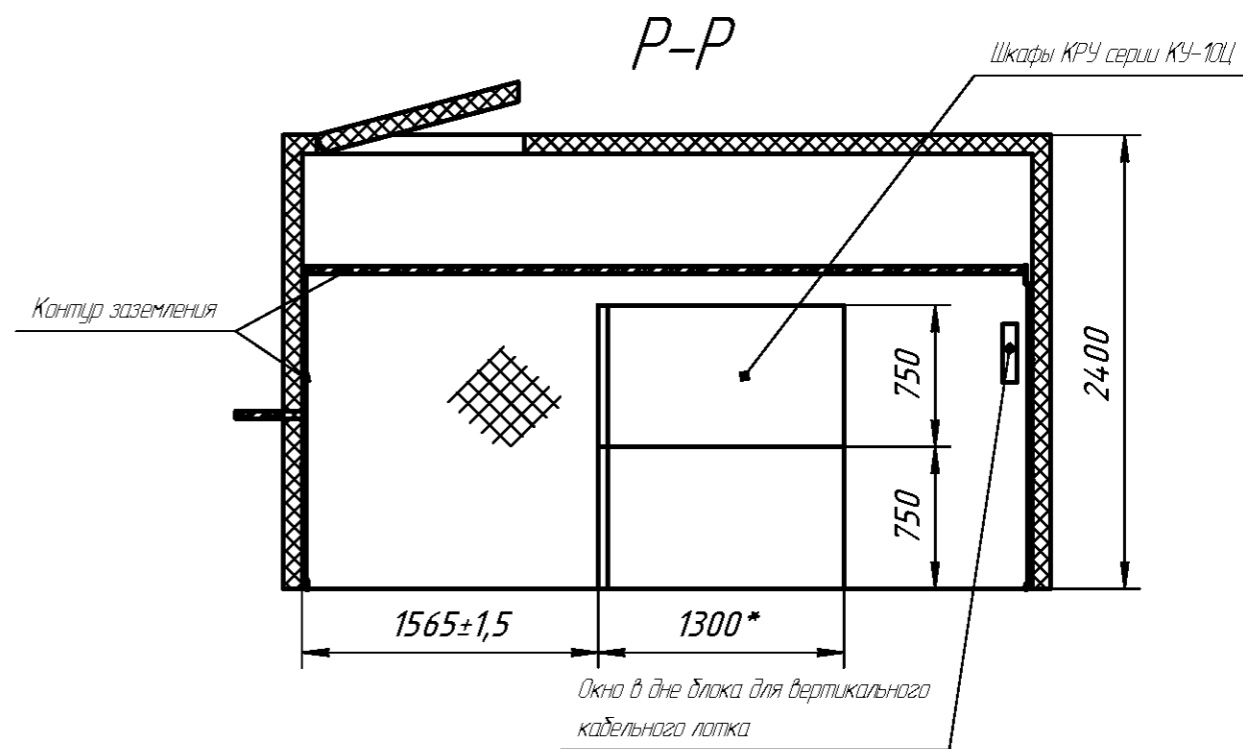
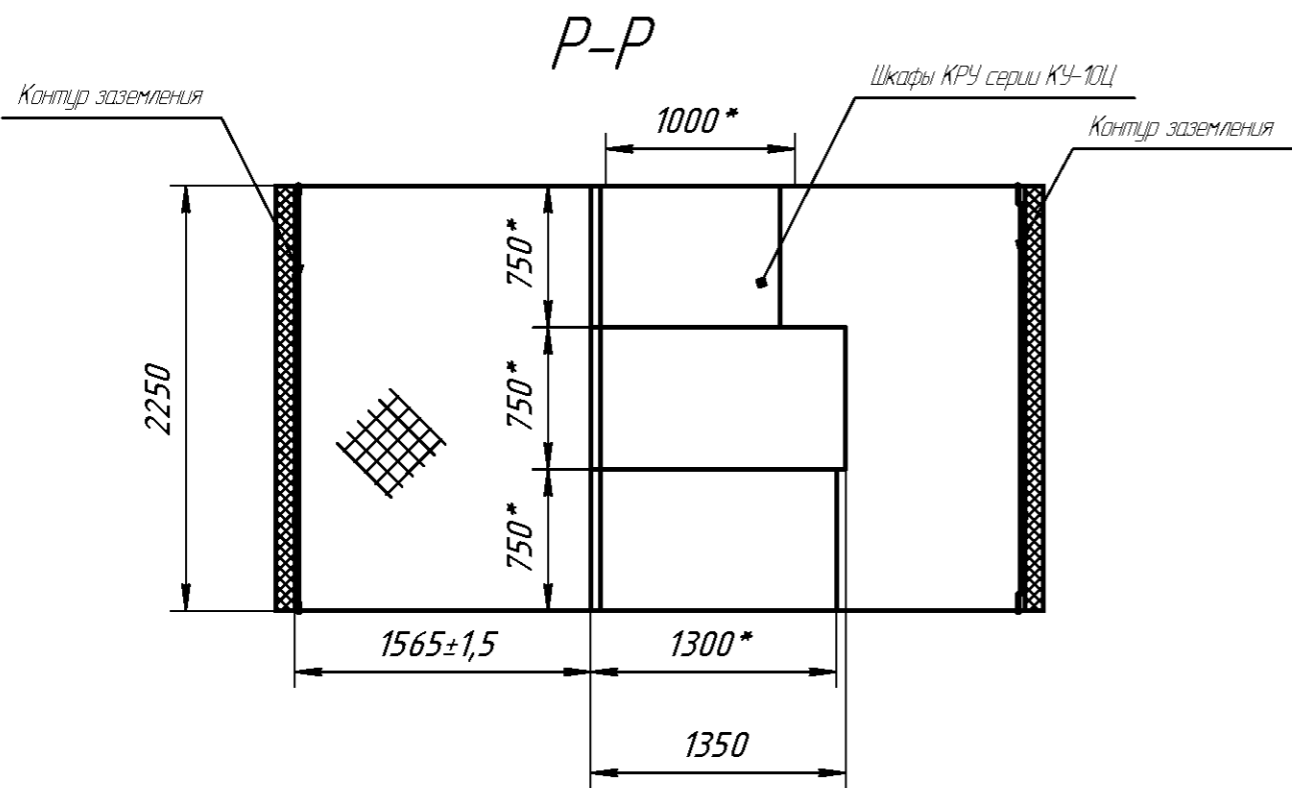
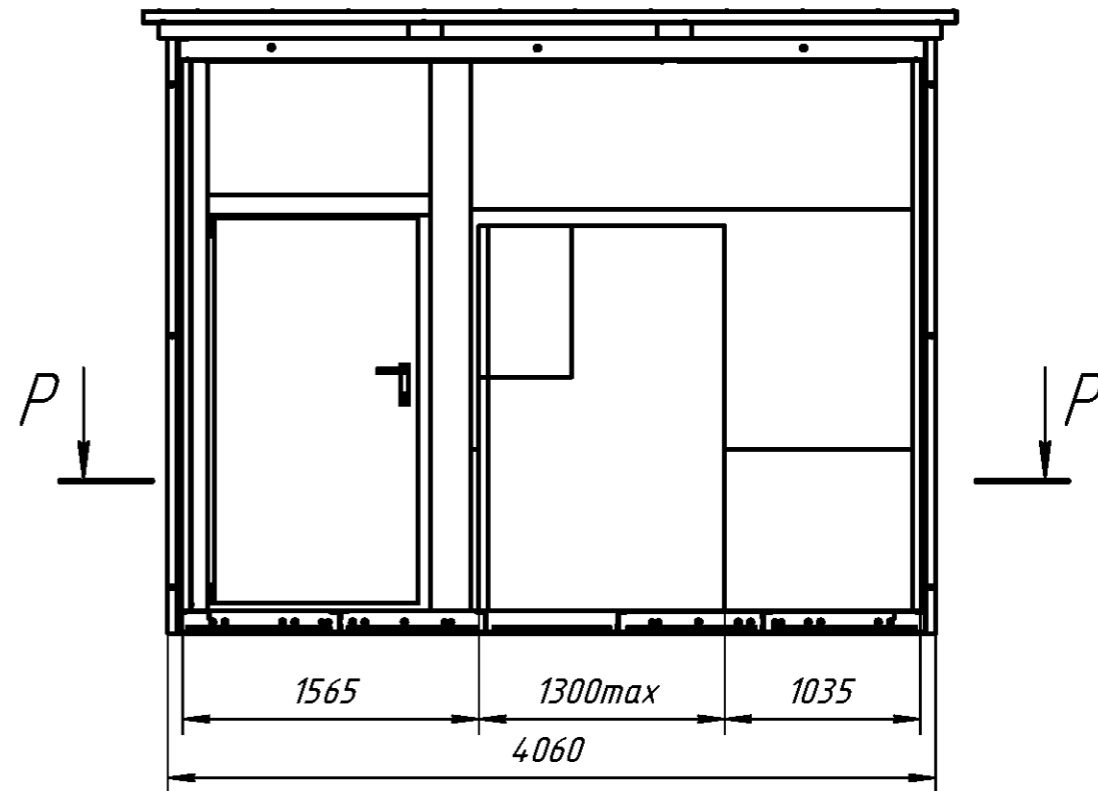
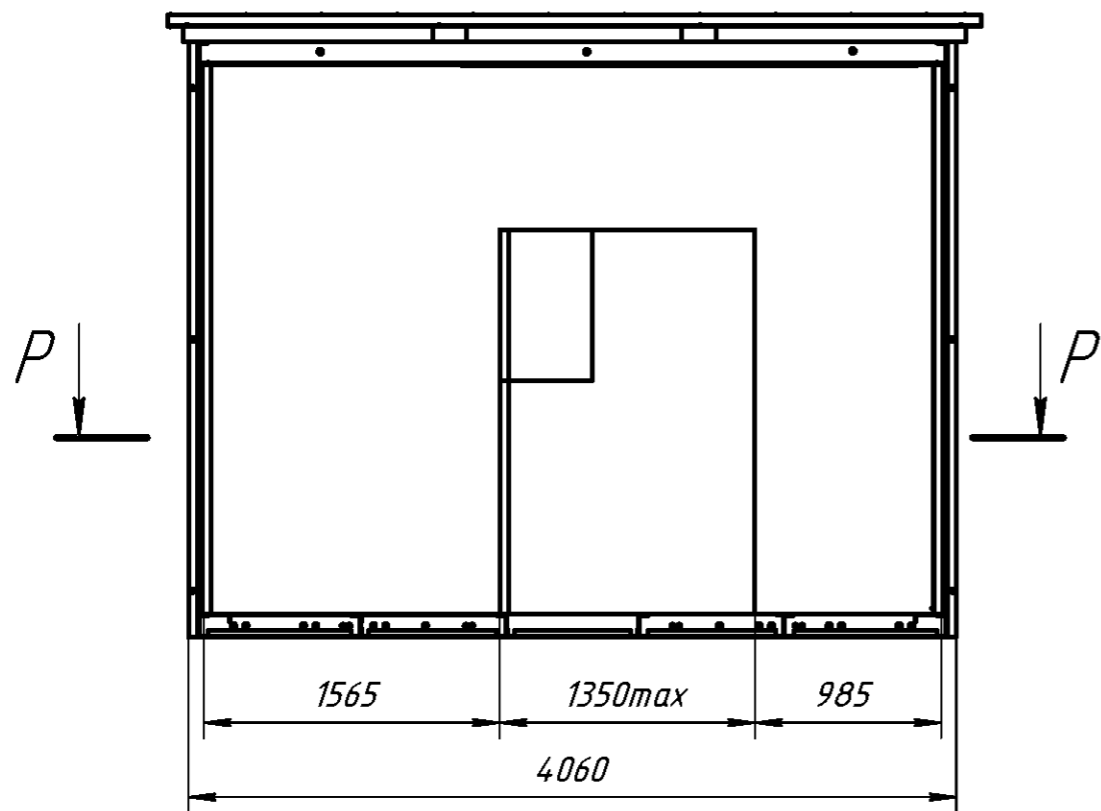


Рис.6. Типовой средний блок КРПЗ-10 с однорядным расположением ячеек.

\* Размер зависит от типа ячейки

Рис.7. (Продолжение) Типовой крайний блок КРПЗ-10 с однорядным расположением ячеек.

\* Размер зависит от типа ячейки

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						14

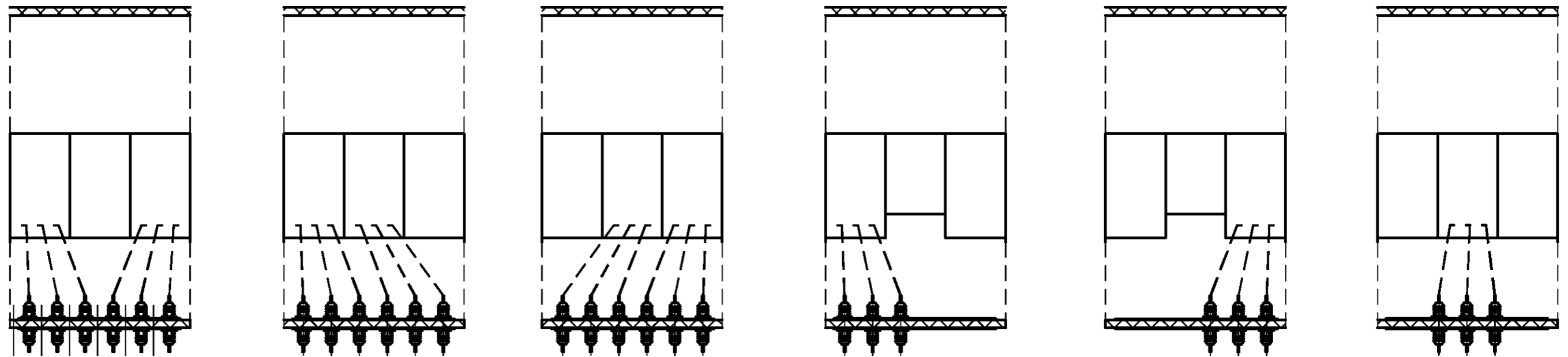
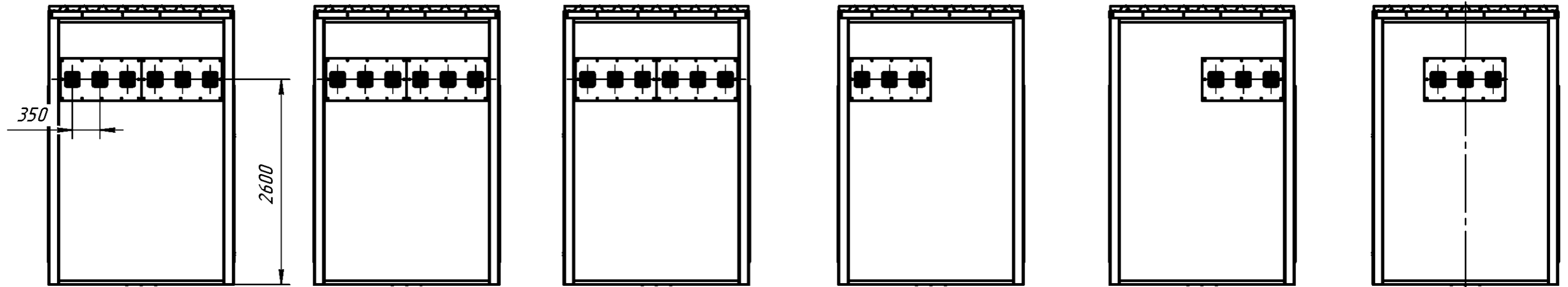
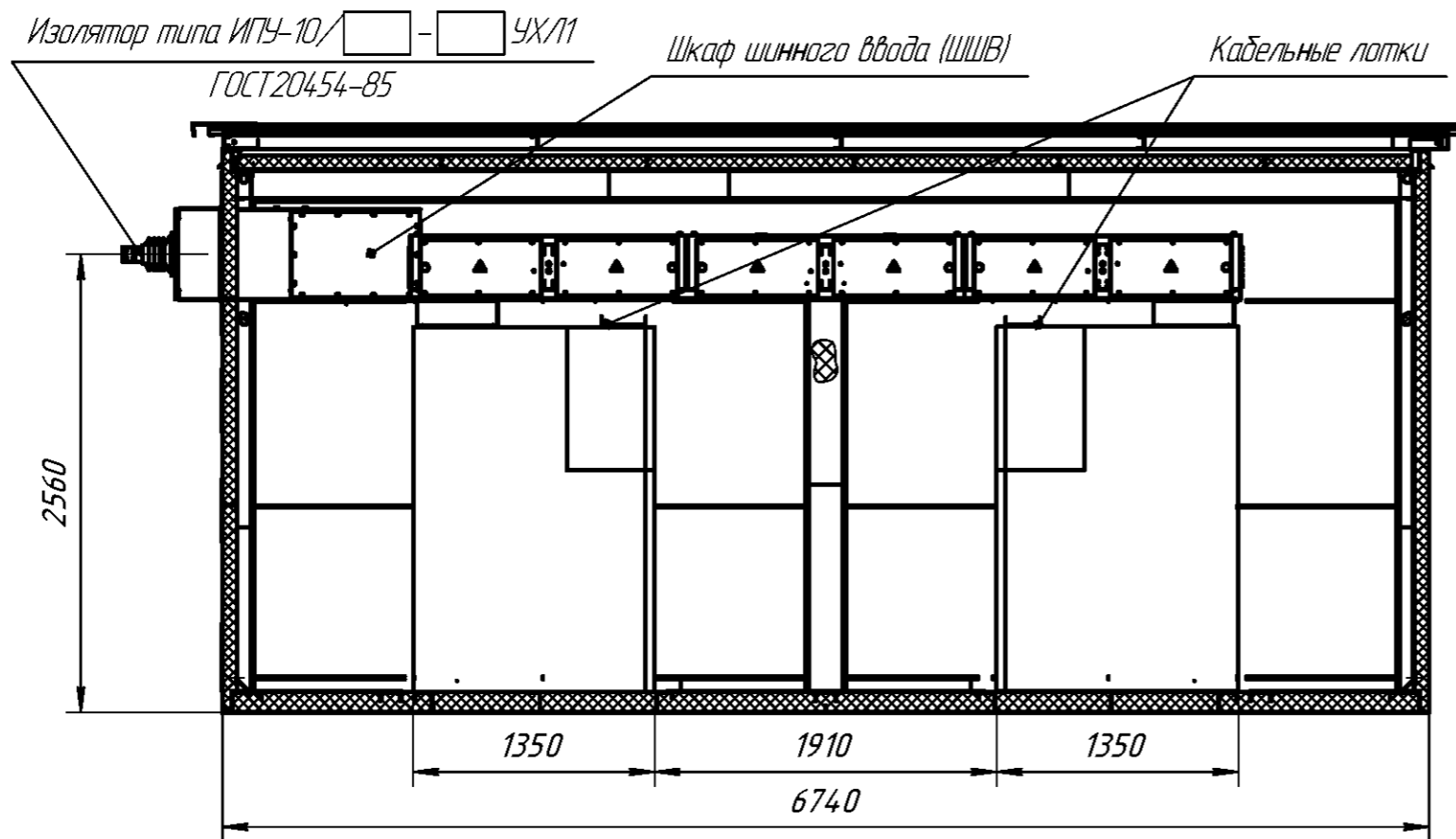
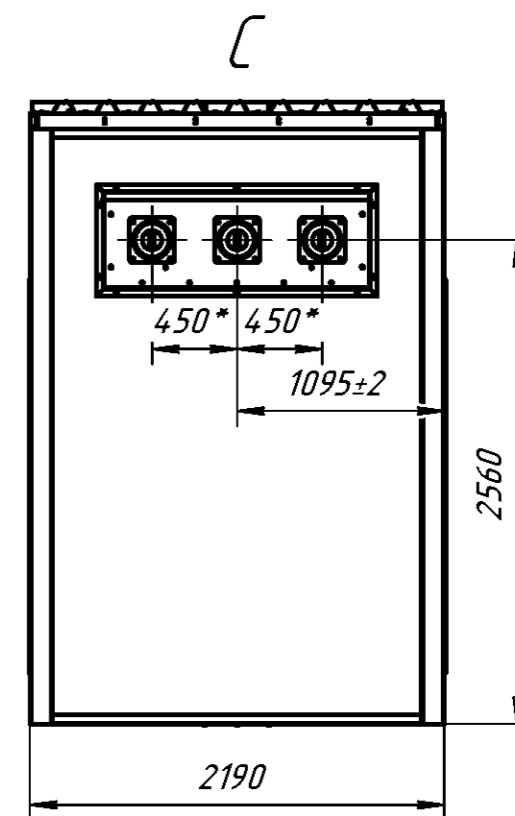
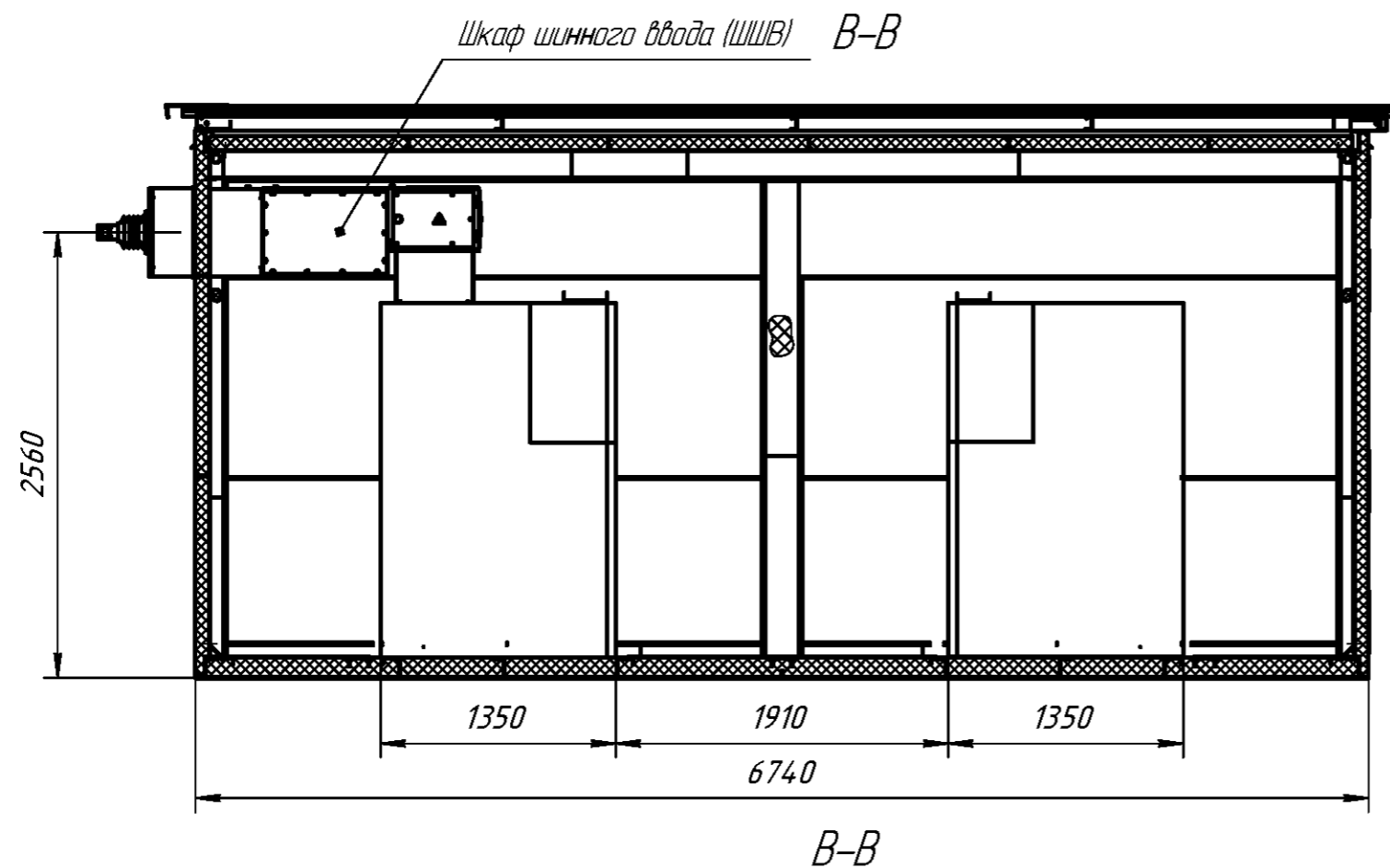


Рис.8. Рекомендуемые варианты подключения воздушных линий в однорядном КРПЗ-10 номинальным током до 1600А.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						15



Примечание: тип изолятора зависит от номинального тока воздушного ввода.

Рис.9. Блок двухрядного КРПЗ-10 с воздушным вводом на 1-ю и 2-ю секции

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						16

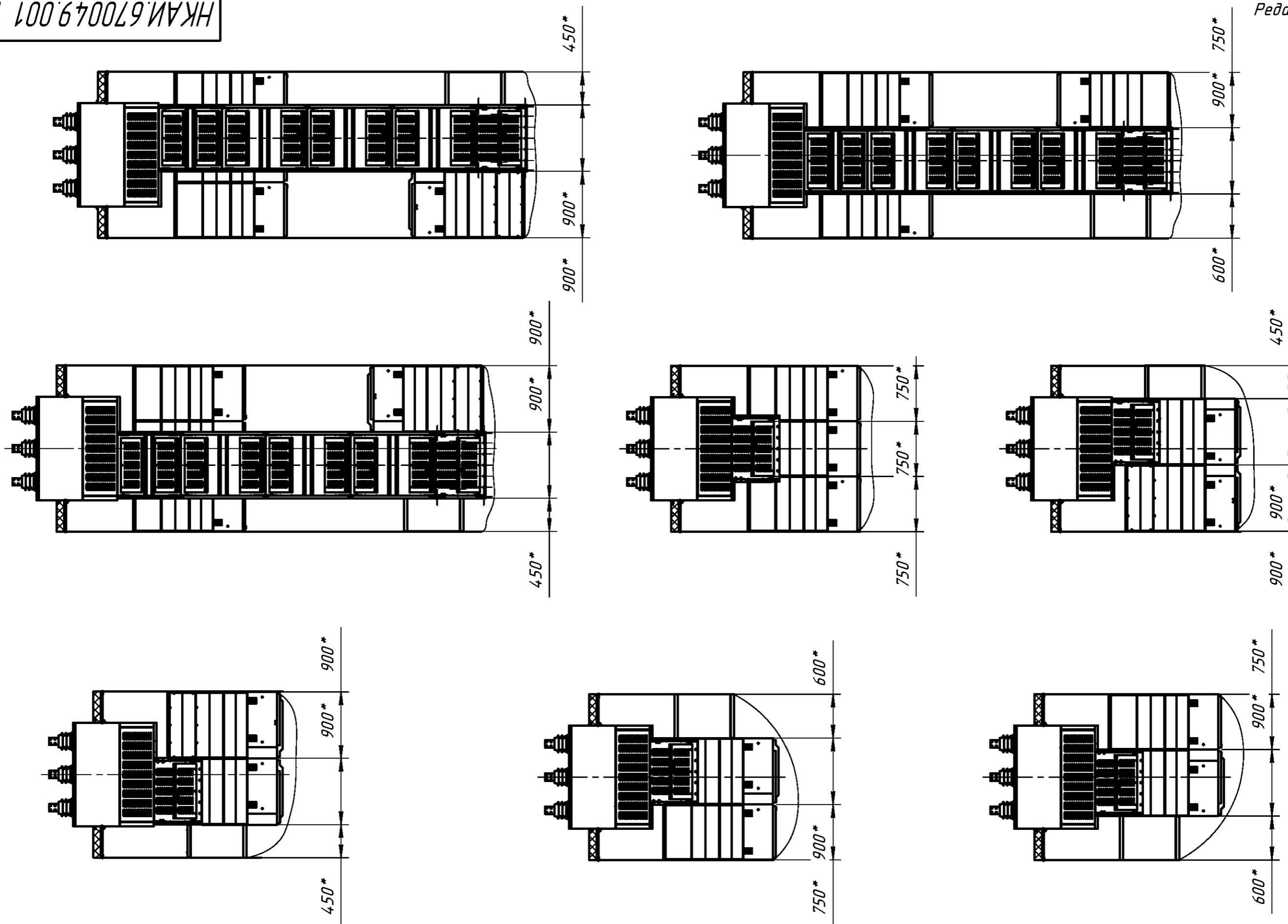


Рис.10 Рекомендуемые варианты подключения воздушных линий в блоках КРПЗ-10 с двухрядным расположением ячеек.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						17

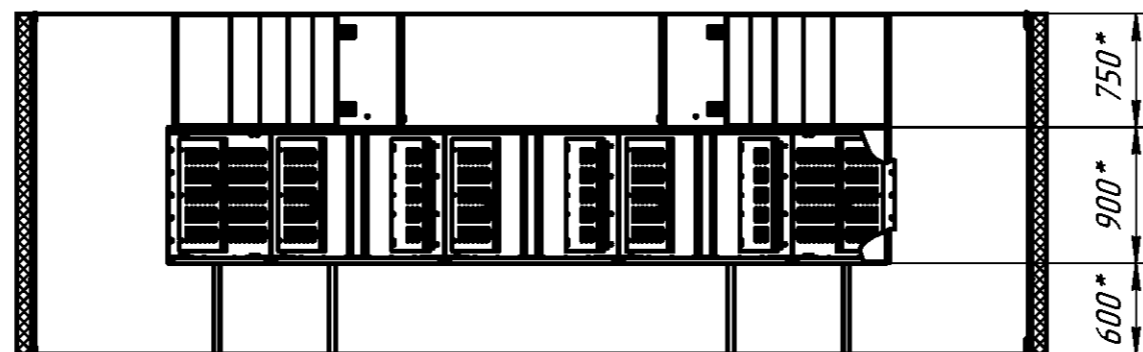
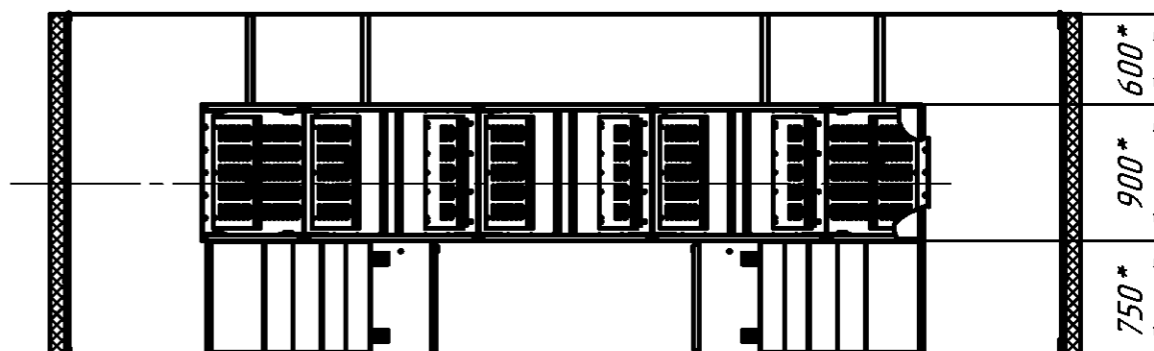
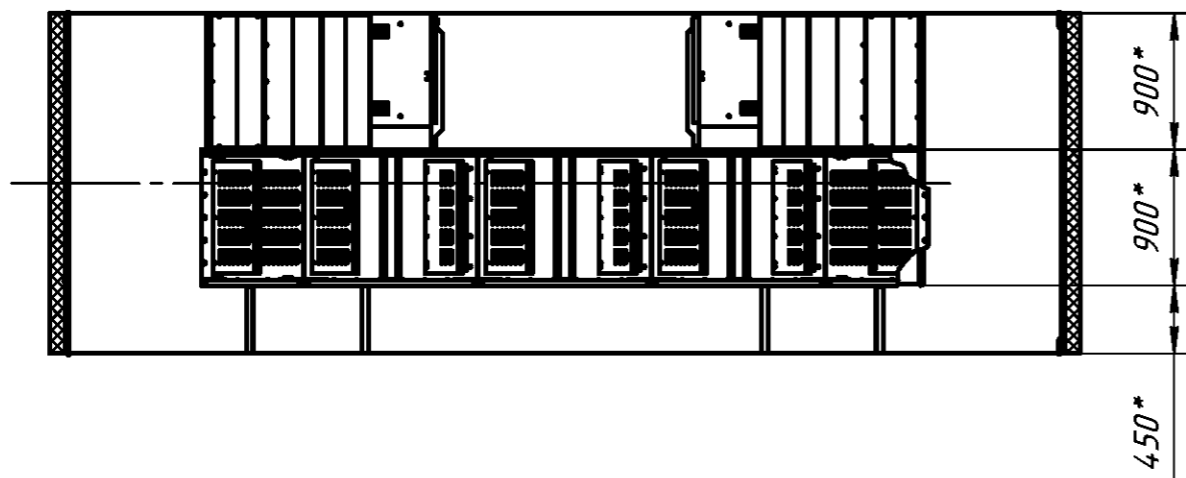
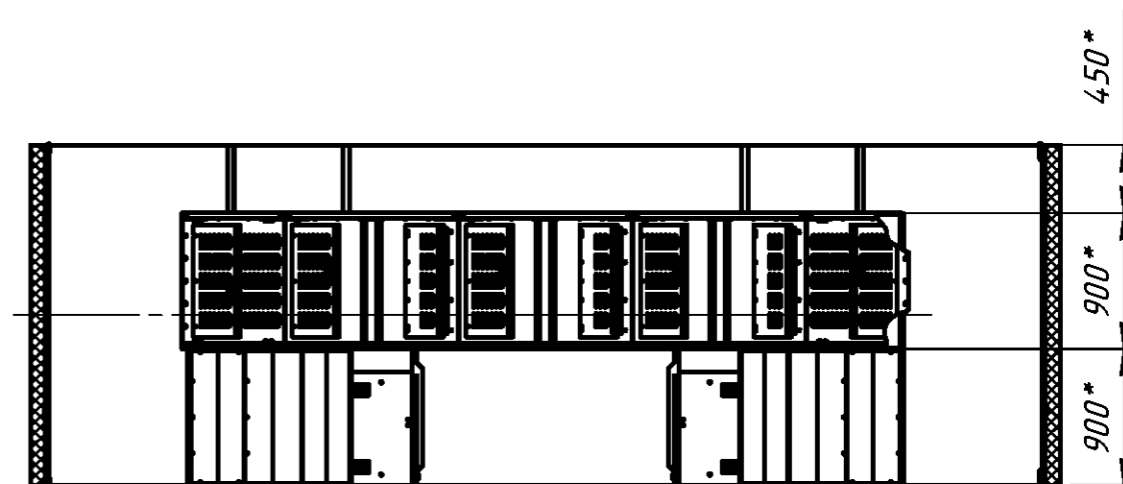
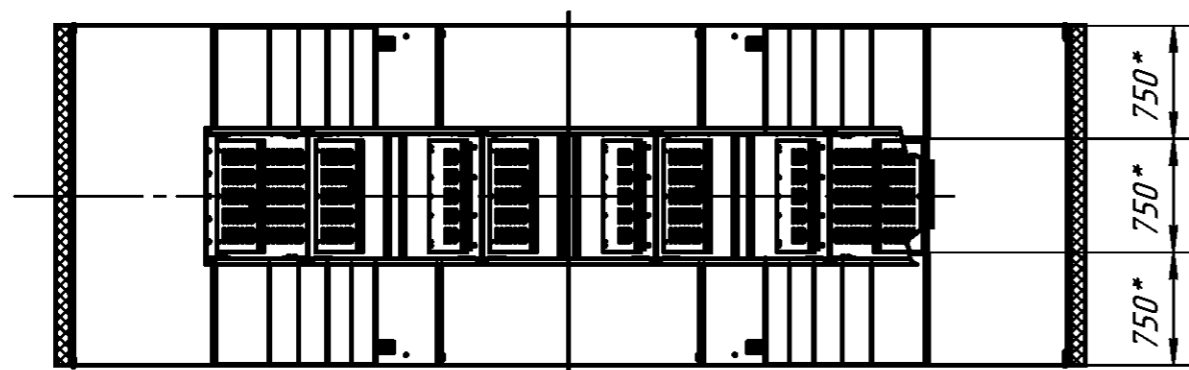
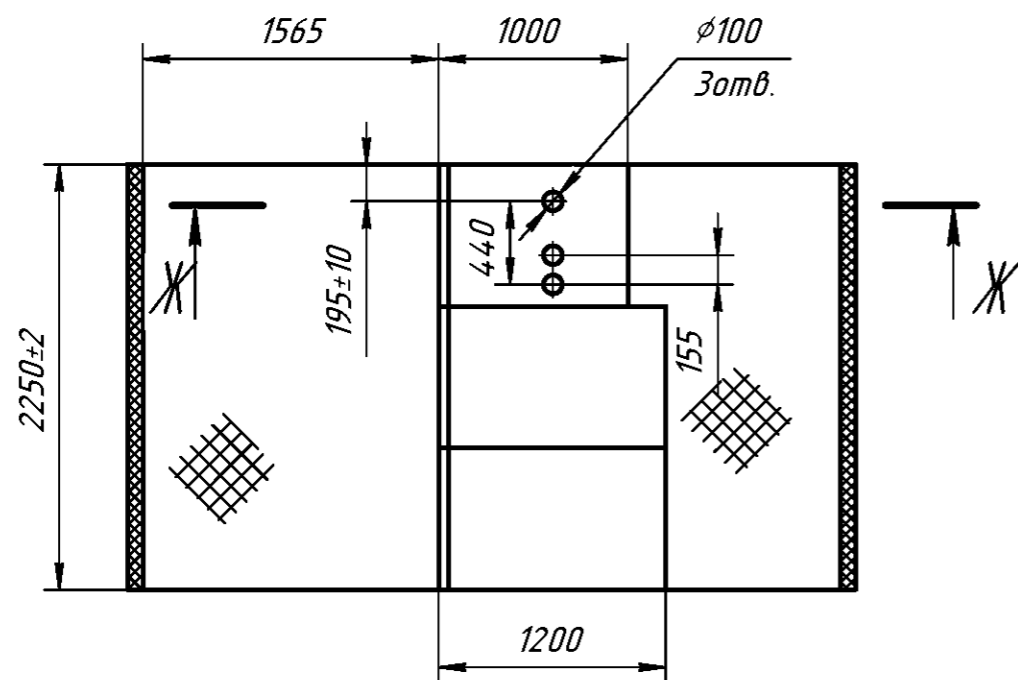
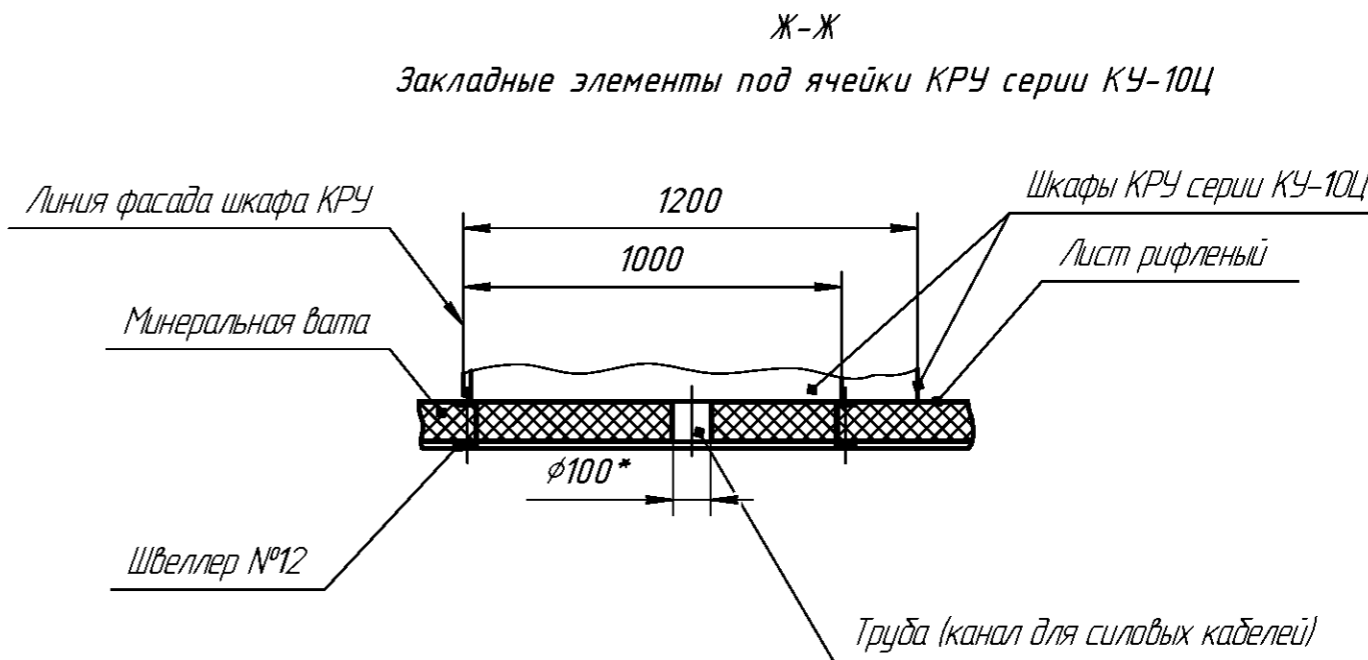
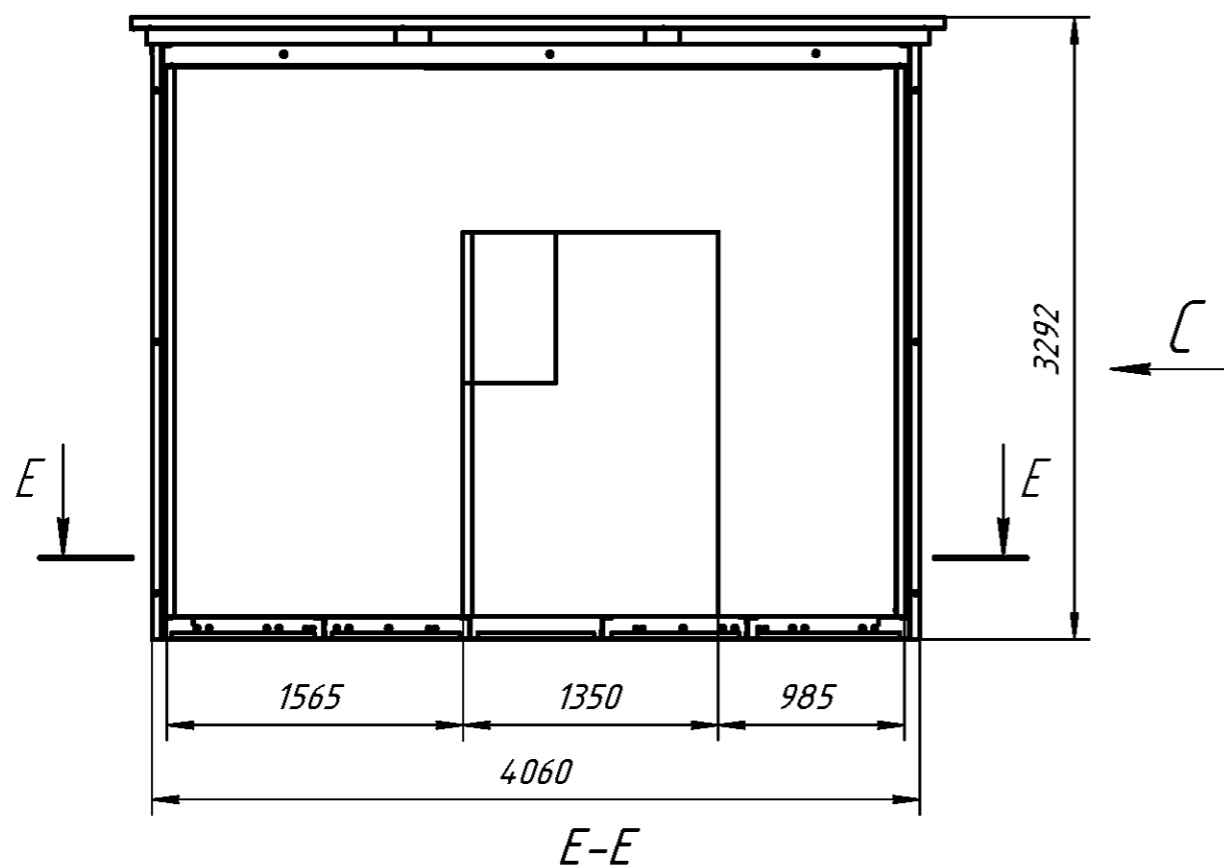


Рис.11 Рекомендуемые варианты подключения шинных мостов в блоках КРПЗ-10 с двухрядным расположением ячеек.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						18

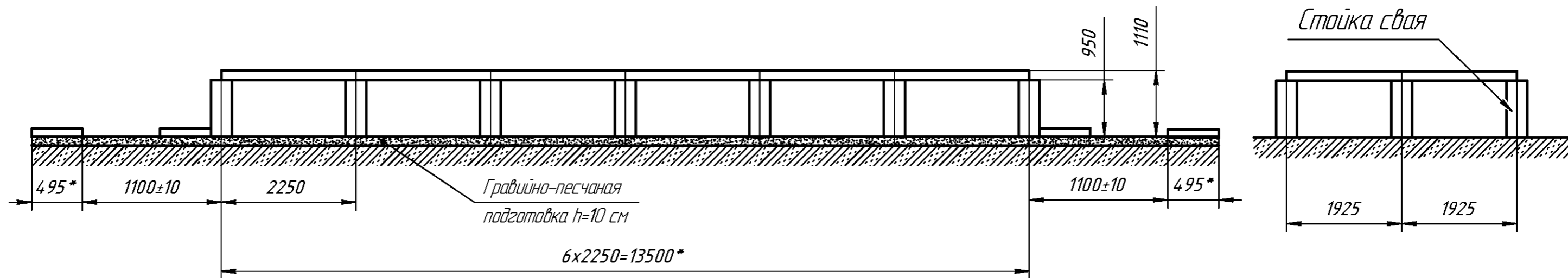


\* Размеры отверстия и его расположение зависят от типа ячейки и применяемого кабеля

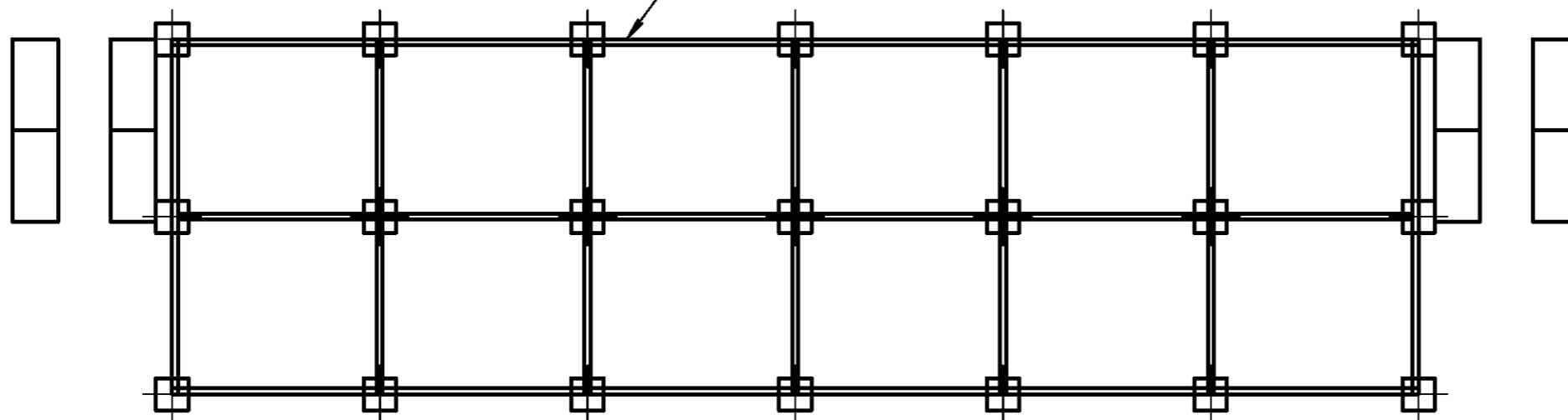
Рис. 12. Ввод силовых кабелей в блок КРУ-10

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						19



Рама из швеллера №16

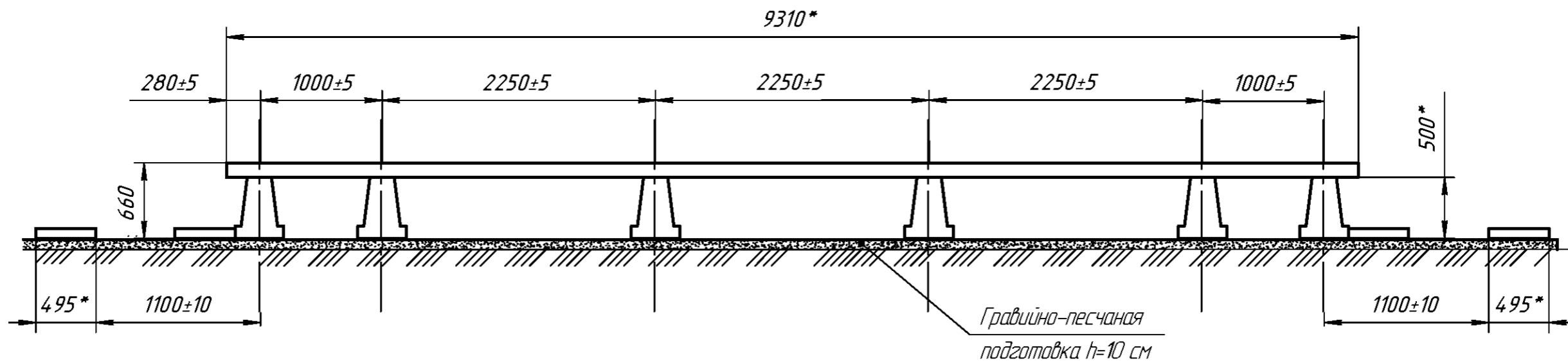


\*Размер зависит от количества блоков КРПЗ-10

Рис.13. Рекомендации по проектированию фундамента для КРПЗ-10 с однорядным расположением ячеек.

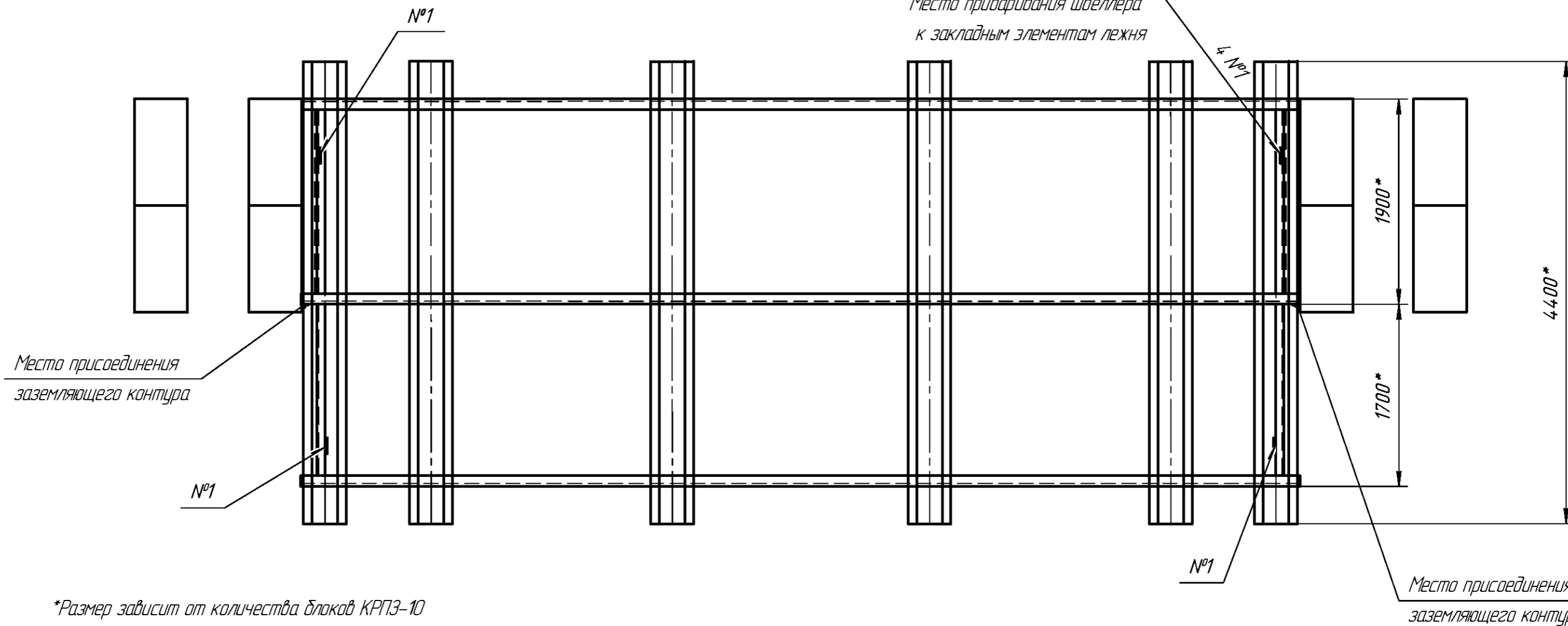
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						20



T1-Δ 4

Место приваривания швеллера к закладным элементам лежня



\*Размер зависит от количества блоков КРПЗ-10

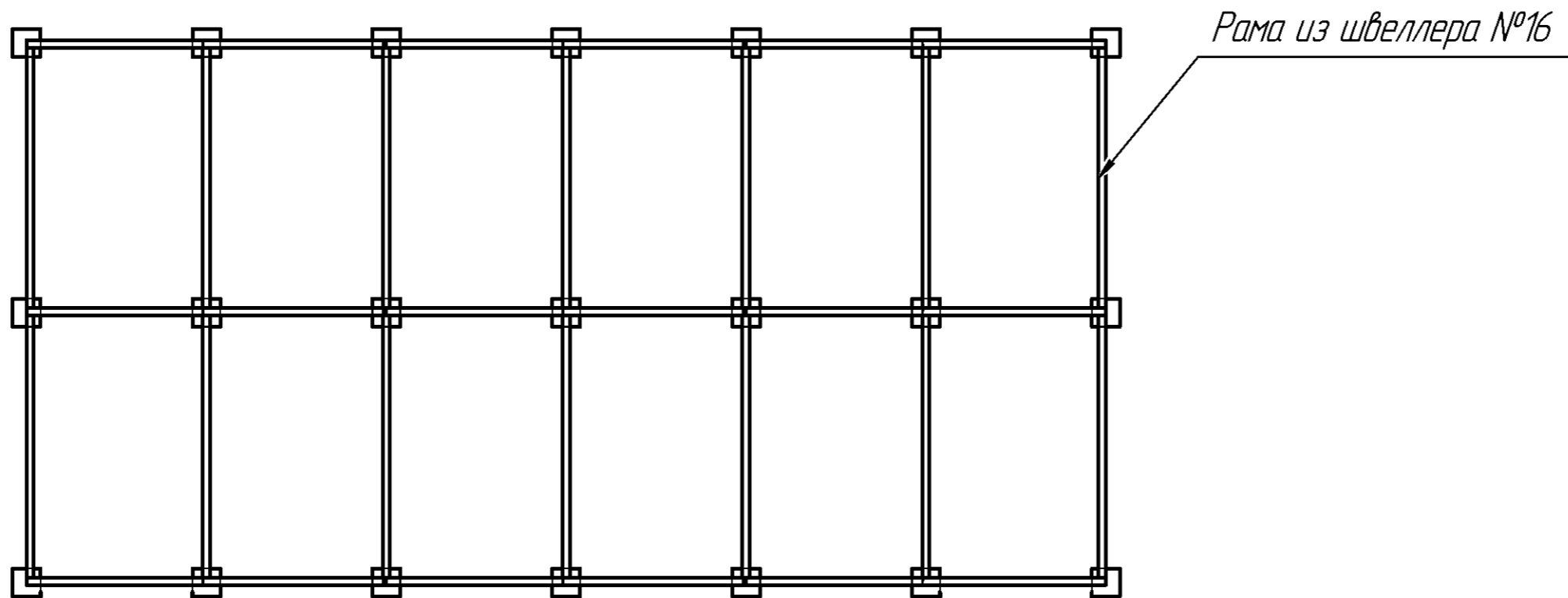
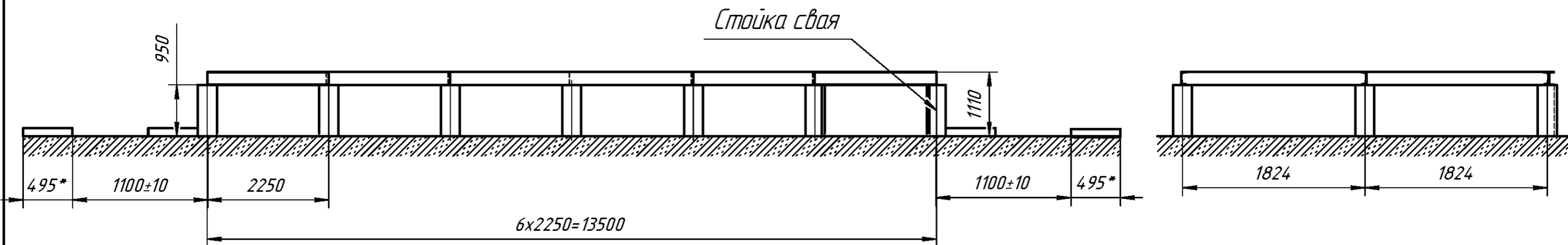
Рис.13. (Продолжение) Рекомендации по проектированию фундамента для КРПЗ-10 с однорядным расположением ячеек.

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

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

НКАИ.670049.001 ТИ

Лист  
21

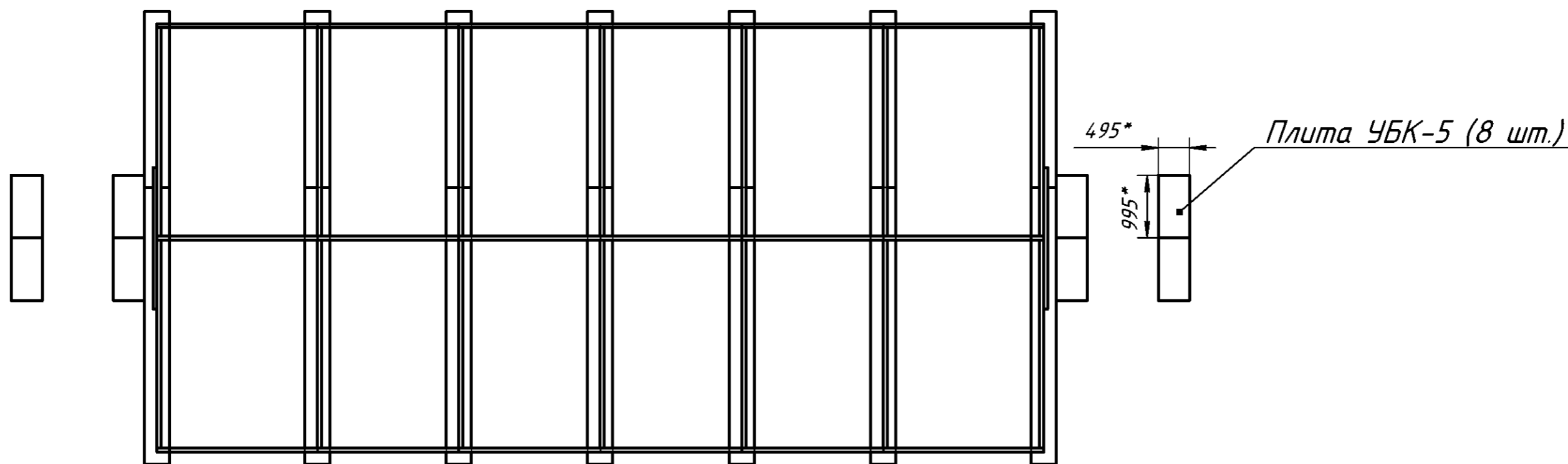
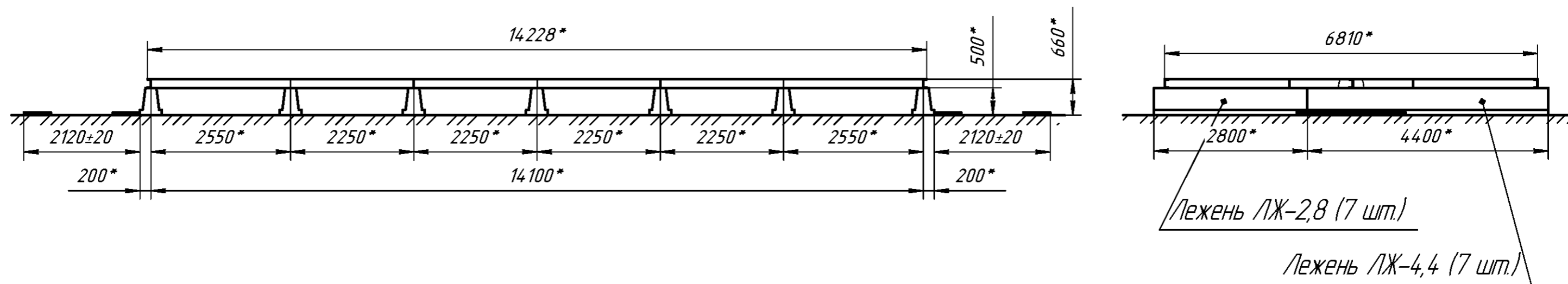


\*Размер зависит от количества блоков КРПЗ-10

Рис. 14. Рекомендации по проектированию фундамента для КРПЗ-10 с двухрядным расположением ячеек.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						22



\*Размер зависит от количества блоков КРПЗ-10

Рис. 14. (Продолжение) Рекомендации по проектированию фундамента для КРПЗ-10 с двухрядным расположением ячеек.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
						23

Заказ № \_\_\_\_\_  
 Покупатель \_\_\_\_\_  
 Место установки здания \_\_\_\_\_  
 Количество блоков \_\_\_\_\_

1 Цветовые решения здания. Внешний вид здания.

Наименование	Цвет	RAL	Примечание
Стены блока	Светло-серый	7035	
Нащельники	Светло-серый	7035	
Двери	Светло-серый	7035	
Обрамление окон	Синий	5005	
Крыша блока	Светло-серый	7035	
Цвет лестницы	Светло-серый	7035	

2 Цветовые решения здания. Внутренний интерьер здания

Наименование	Цвет	RAL	Примечание
Стены блока	Белый	9003	
Потолок блока	Белый	9003	
Двери	Белый	9003	
Пол блока	Светло-серый	7035	
Обрамление окон	Белый	9003	

3 Наличие в модульном здании:

- освещения \_\_\_\_\_ До \_\_\_\_\_
- тип ламп освещения \_\_\_\_\_ Люминисцентные \_\_\_\_\_
- норма вертикальной освещенности по фасаду ячеек (панелей) \_\_\_\_\_ 200 Лк

- отопления: До  или Нет
- вентиляции До  или Нет
- кондиционирования До  или Нет
- системы организованного слива До  или Нет
- степень огнестойкости здания \_\_\_\_\_ IIIa \_\_\_\_\_
- площадка для вывода трансформатора в ремонт До  или Нет
- лестницы До  или Нет
- рамы фундамента До  или Нет
- высота фундамента (с учетом рамы из швеллера №16) \_\_\_\_\_ 660 мм \_\_\_\_\_
- тип фундамента согласно строительной части проекта \_\_\_\_\_ Лежни \_\_\_\_\_

4 Климатические условия

- температура окружающей среды \_\_\_\_\_ У1 (+40° -40°) \_\_\_\_\_
- поддерживаемая автоматически температура внутри здания:  
 в нормальном режиме \_\_\_\_\_ +5 min \_\_\_\_\_  
 при работе в здании персонала оперативно-выездной бригады \_\_\_\_\_ +18 \_\_\_\_\_  
 в помещении аппаратуры связи \_\_\_\_\_

5 Транспорт отгрузки

Автомобильный  или Ж.Д.

6 Дополнительная информация

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

7 Дополнительная комплектация

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Опросный лист на изготовление КРПЗ-10 У1				
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработ				
Проверил				
Согласовано				
Утвердил				
			Литера	Лист
				1 2

Формат А3

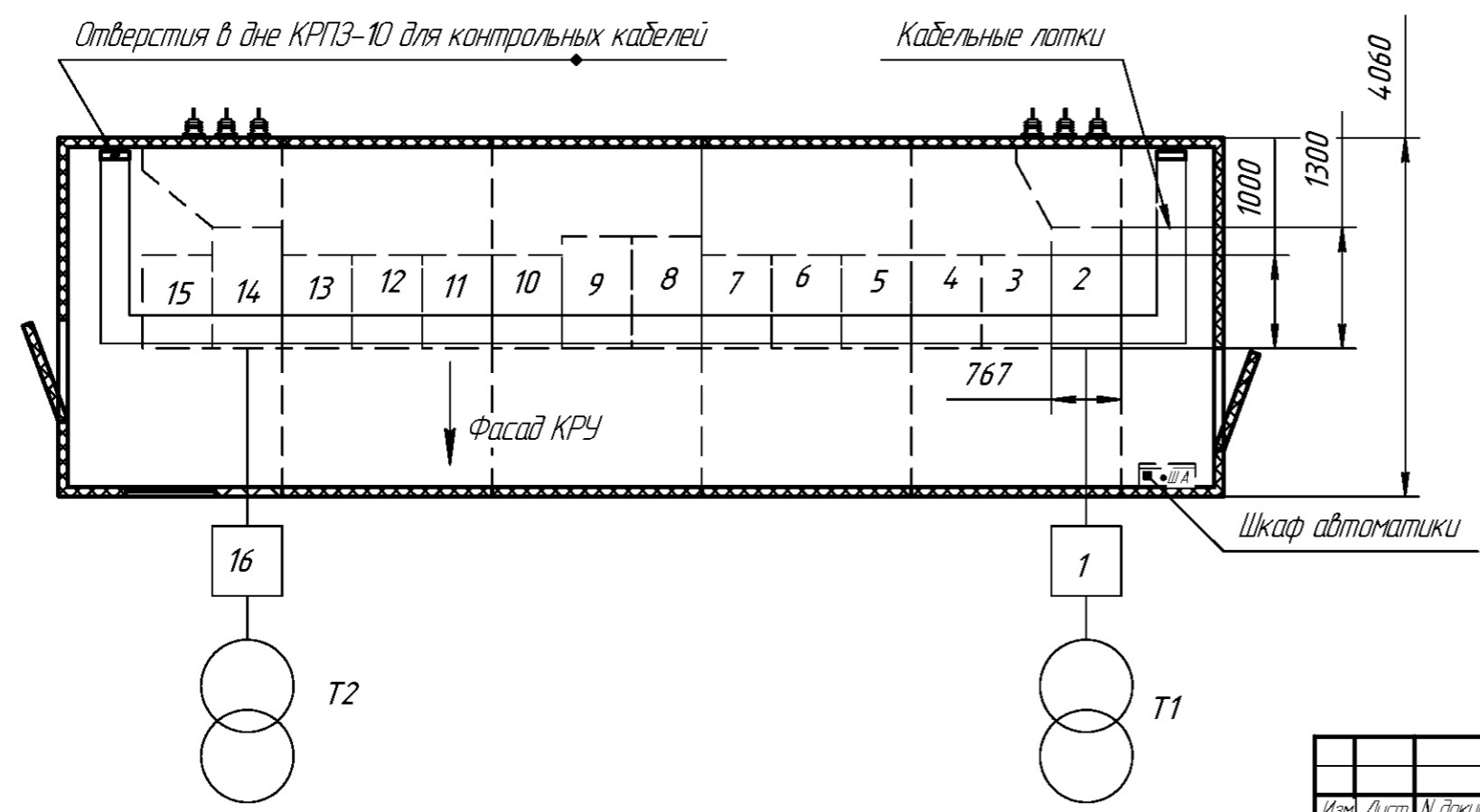
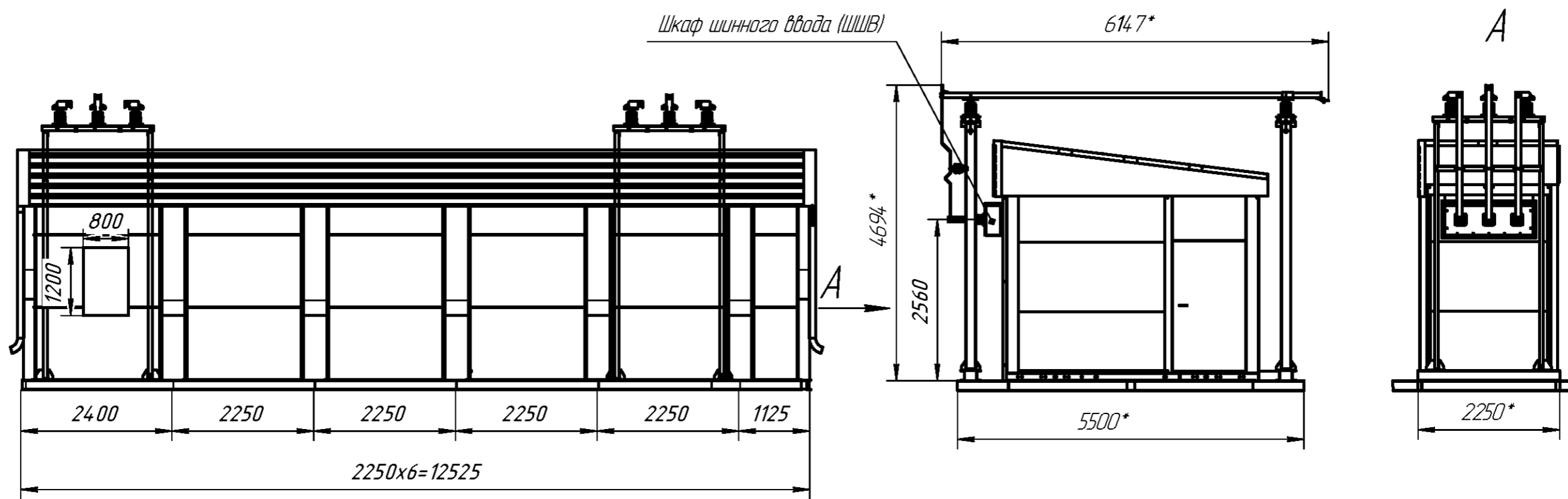
Приложение 1. Образец заполнения опросного листа.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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

Общий план КРПЗ-10У1

К силовому трансформатору



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Опросный лист на изготовление КРПЗ-10	Лист
------	------	-------------	---------	------	---------------------------------------	------

Формат А3х2

Приложение 1 (Продолжение). Образец заполнения опросного листа.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКАИ.670049.001 ТИ	Лист
					Копировал	25

Формат А3

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