

Подстанция комплектная трансформаторная
наружной установки типа КТПНУ
на напряжение 6(10) кВ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение	3
2.	Структура условного обозначения	4
3.	Основные технические характеристики	5
4.	Конструкция и оборудование	6
5.	Блокировки	9
6.	Собственные нужды КТПНУ	9
7.	Заземление и грозозащита	10
8.	Фундаменты	11
9.	Правила хранения и транспортировки	12
10.	Оформление заказа	13
11.	Приложение А Некоторые виды КТПНУ	14
12.	Приложение Б.1 Схема электрическая однолинейная главных цепей 2КТПНУ-1000/10(6)/0,4-П-КК УХЛ1	19
13.	Приложение Б.2 Схема электрическая однолинейная главных цепей КТПНУ-400/10(6)/0,4-П-КК УХЛ1	20
14.	Приложение В Схема заземления КТПНУ	21
	Приложение Г.1 Пример установки КТПНУ на ленточный фундамент	22
15.	Приложение Г.2 Пример установки КТПНУ на фундамент, состоящий из железобетонных лежней (свайный фундамент)	23
	Приложение Д Опросный лист	24
	Приложение Е Лицензия	25

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

Перв. примен.	1. Введение				
	1.1 КТПНУ – комплектная трансформаторная подстанция наружной установки в напряжении 6(10)/0,4 кВ, мощностью от 25 кВА до 2500 кВА.				
Справ. №	1.2 Применяется в сетях с изолированной нейтралью на стороне 6(10) кВ и глухозаземлённой нейтралью на стороне 0,4 кВ для электроснабжения промышленных, жилищно-коммунальных, инфраструктурных объектов, а также коттеджных посёлков и зон индивидуальной застройки.				
	1.3 Функциональные возможности КТПНУ: • распределение энергии на стороне высшего напряжения, осуществляется на базе ячеек КСО-299М, 398, 399М, с применением выключателей нагрузки ВНА, ВНР, ВНРВ, ВНТ, ВНТЭ, ВВ/TEL; • распределение энергии на стороне низшего напряжения, осуществляется на базе шкафов РУНН, с применением рубильников, автоматических выключателей, выключателей нагрузки; • автоматический ввод резерва (АВР): а) на стороне высшего напряжения выполненный на вакуумных выключателях ВВ/TEL, на выключателях нагрузки ВНТ или моноблоках; б) на стороне низшего напряжения выполненный на автоматических выключателях или на контакторах. • освещение, обогрев и охрано-пожарная сигнализация; • ввод энергии от ДЭС; • учет энергии на стороне высшего и низшего напряжений; • возможность обустройства системы телеизмерения (ТИ) и телеуправления (ТУ), для применения в комплексе АСУТП.				
Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Инв. № докл.					
Подп. и дата					
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.	Яковлев			
	Пров.	Марков			
	комплектная трансформаторная подстанция 6(10)/0,4 кВ				
	Н.контр.	Семенов			
	Утв.				
	Техническая информация				
Копировал					
Формат А4					

- 5 – Номинальное низшее напряжения (НН) трансформатора 0,4 кВ;
- 6 – Вид исполнения:
П – проходная,
Т – тупиковая;
- 7 – Исполнение ввода ЧВН и вывода РУНН:
В – воздушный,
К – кабельный;
- 8 – Климатическое исполнение и категория размещения
- 9 – Обозначение технических условий.

Пример записи условного обозначения двухтрансформаторной КТПНУ типа мощностью 630 кВА, номинальным высшим напряжением 10кВ, номинальным низшим напряжением 0,4 кВ, проходного исполнения, с кабельным вводом ВН и кабельным выводом НН, климатического исполнения УХЛ1 при заказе и в других документах:

2КТПНУ-630/10/0,4-П-КК УХЛ1 ТУ-3412-004-24337552-200

3. Основные технические характеристики

Основные технические характеристики КТПНБ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики КТПНБ

Наименование параметра	Значение
Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2500
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6,0; 10,0
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3200
Ток термической стойкости сборных шин на стороне ВН, кА/2с	20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата						Лист
										5
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал

рифленой стали толщиной 4 мм. Крыша двускатная, выполнена из оцинкованных окрашенных профилированных листов Н60 или арочной конструкции, толщины металла 2 мм.

Стальные конструкции и элементы блок-бокса имеют защитные лакокрасочные покрытия. Металлические покрытия соответствуют требованиям ГОСТ 9.301.

4.4 В основании блок-бокса под шкафами УВН и РУНН предусмотрены окна, которые после прокладки кабелей заполняются цементным раствором с песком в отношении 1:10.

При воздушном вводе и выводе устанавливаются дашни ввода высокого напряжения (соединяется неизолированными сталеалюминиевыми проводами с линейным разъединителем РЛНД-10, установленным на концевых опорах ВЛ-6(10) кВ) и вывода низкого напряжения (соединяется с ВЛ-0,4 кВ неизолированными сталеалюминиевыми проводами) с комплектом шин, проходными изоляторами, опорными изоляторами и ограничителями напряжения (согласно заказу).

4.5 Двери оборудованы для пломбировке при перевозке, имеют замки для запираения. Уплотнение дверей резиновая прокладка по ГОСТ 7338.

4.6 Для электрических и механических соединений составных частей КТПНУ между собой в комплект поставки входят: шинопроводы для двухрядных КТПНУ, узлы стыковки УВН и РУНН с силовыми трансформаторами и крепежные детали для их соединения.

4.7 Оперативное обслуживание КТПНУ предусмотрено с фасадной стороны.

4.8 Конструкция КТПНУ предусматривает возможность замены силового трансформатора без демонтажа УВН.

4.9 В блок-боксе РУ-6(10) кВ устанавливаются камеры серии

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
Копировал										Формат А4

КСО с выключателями нагрузки ВНА, ВНТ, ВНР, ВНРВ, ВВ/ТЕЛ в соответствии с планом расположения оборудования и однолинейной электрической схемой главных цепей.

Камеры КСО соединены между собой и закреплены на основании блок-докса болтами М12.

При двухтрансформаторной КТПНУ предусмотрено секционирование между высоковольтными вводами и автоматический ввод резерва (АВР).

4.10 В блок-доксе РУ-0,4 кВ устанавливаются панели ЩО-70, шкафы РУНН или РУСН с автоматическими выключателями, разъединителями, рубильниками, трансформаторами тока и напряжения, измерительными приборами, ограничителями перенапряжения и т. д. в соответствии с планом расположения оборудования и однолинейной электрической схемой главных цепей.

4.11 Блок-докс с силовыми трансформаторами разделен на два отсека (при двухтрансформаторной КТПНУ) перегородкой из стального листа. В оба отсека устанавливаются силовые трансформаторы типов ТМ(Г) или ТМЗ, защита которых осуществляется предохранителями ПКТ установленными в шкафах УВН. Трансформаторы крепятся к основанию блок-докса болтами М16 или М20. Под трансформатором в каждом отсеке выполнен маслоприемник для 100% сбора масла, содержащегося в корпусе трансформатора.

Двери трансформаторных отсеков блокируются от самопроизвольного закрывания специальными приспособлениями. Предусмотрены жалюзи на дверях или вентиляторы для охлаждения силовых трансформаторов.

4.12 Безопасную и удобную эксплуатацию обеспечивают системы основного и аварийного освещения, обогрева, охранной и пожарной сигнализацией. Оборудование систем запитывается от шкафа собственных нужд (ШСН).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					Лист				
					8				

4.13 Отопление блок-бокса электрическое – автоматическое поддержание заданной температуры.

5. Блокировки

5.1 В целях обеспечения безопасности работы обслуживающего персонала и отключения ошибочных переключений на подстанции установлены защитные и блокировочные устройства на стороне ВН:

- блокировка, не допускающая включение ножей заземлителя при включенных ножах разъединителя;
- блокировка, не допускающая включение ножей разъединителя при включенных ножах заземлителя;
- блокировка, исключающая открывания дверей камеры КСО при включенных ножах разъединителя и не допускающая их включение при открытой двери КСО;
- блокировка, исключающая подачу напряжения от РУНН через силовой трансформатор на включенные ножи заземления разъединителя ЧВН;
- блокировка, исключающая открывания дверей ЧВН при включенном линейном разъединителе 10(6) кВ на концевой опоре;
- блокировка, исключающая заземления находящимся под напряжением сборных шин;
- блокировка, не допускающая соединения заземленной секции с секцией находящейся под напряжением;
- блокировка, исключающая открывания дверей БТ при включенном линейном разъединителе на концевой опоре;

5.2 Шины ВН и НН защищены от случайных прикосновений к ним защитными коробами.

6. Собственные нужды КТПНУ

6.1 Питание шкафа собственных нужд ШСН предусмотрено НКУ. ШСН обеспечивает:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
Копировал										9
Формат А4										

- работе охранно-пожарной сигнализации;
- освещение и обогрев отсеков РУ и освещение отсека силового трансформатора;
- освещение, обогрев и питание вторичных цепей ячеек КСО.

6.2 ШСН имеет встроенный АВР-0,4 кВ и получает питание от двух вводов (в случае двухтрансформаторной КТПНУ). Отсеки КТПНУ оснащены светильниками с лампой накаливания напряжением 36 В, 50 Гц, которые питаются от понижающего трансформатора 220/36 В, установленного в ШСН.

6.3 Для питания переносных низковольтных светильников установлены штепсельные розетки 36 В, 50 Гц и 220 В, 50 Гц для питания электроприборов.

7. Заземление и грозозащита

7.1 Заземление КТПНУ должно выполняться в соответствии с ПУЭ.

7.2 Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с требованиями ПУЭ гл. 1.7 и должно быть не более 4 Ом.

7.3 Внутренний контур заземления КТПНУ смонтирован на заводе-изготовителе.

7.4 В качестве магистрали заземления используется все опорные конструкции основания КТПНУ. Заземление шкафов и камер осуществляется приваркой их к металлической конструкции основания КТПНУ полосовой сталью сечением 4х25 мм.

7.5 Расчет внешнего контура заземления КТПНУ выполняется проектной организацией.

7.6 На несущих швеллерах основания блок-боксов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					Лист				
					10				

Копировал

Формат А4

предусмотрено два болта М12 для присоединения к наружному контуру заземления.

7.7 Внешнее заземляющее устройство выполняется в виде контура вокруг КТПНУ с применением горизонтальных и вертикальных заземлителей. Горизонтальные заземлители выполняются из круглой стали диаметром 10 мм, вертикальные 12 мм.

7.8 Защита электрооборудования от атмосферных перенапряжений выполняется ограничителями перенапряжения или вентильными разрядниками. Защита зданий КТПНУ от прямых ударов молнии в соответствии ПУЭ п.4.2.135.

7.9 Схема устройства заземления КТПНУ представлена в *Приложении В.*

8. Фундаменты

8.1 Фундаменты КТПНУ могут ленточные или свайные.

8.2 Ленточный фундамент может быть заглубленным и незаглубленным. Для заглубленного ленточного фундамента применяются железобетонные фундаментные блоки типа ФБС, укладываемые непосредственно в котлован, образуя помещение с доступом к окнам для присоединения кабелей (кабельный ввод снизу).

Пример выполнения ленточного фундамента для КТПНУ приведен в *Приложении Г.1.*

8.3 Свайные фундаменты выполняют из стоек УСО и свай из железобетона или стальных труб, которые заполняют раствором бетона. На сваи, для установки блок-доксов, приваривают раму из двутавра №12 (или швеллера №12).

Пример выполнения свайного фундамента для КТПНУ приведен в *Приложении Г.2.*

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Инв. № докл.				
	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	11

8.1 Фундаменты КТПНУ могут ленточные или свайные.

8.2 Ленточный фундамент может быть заглубленным и незаглубленным. Для заглубленного ленточного фундамента применяются железобетонные фундаментные блоки типа ФБС, укладываемые непосредственно в котлован, образуя помещение с доступом к окнам для присоединения кабелей (кабельный ввод снизу).

Пример выполнения ленточного фундамента для КТПНУ приведен в *Приложении Г.1.*

8.3 Свайные фундаменты выполняют из стоек УСО и свай из железобетона или стальных труб, которые заполняют раствором бетона. На сваи, для установки блок-доксов, приваривают раму из двутавра №12 (или швеллера №12).

Пример выполнения свайного фундамента для КТПНУ приведен в *Приложении Г.2*

8.4 Марка и длина сваи выбираются исходя из данных о геологическом строении площадки и ее гидрогеологических условиях. Нижний коней сваи заглублять в прочные грунты. Рекомендуемая отметка верха сваи должна быть на расстоянии 1,1–1,5 м от поверхности земли.

8.5 Чертежи фундаментов индивидуальны и зависят от габаритных размеров и плана размещения оборудования КТПНУ.

9. Правила хранения и транспортировки

9.1 Транспортирование блок-боксов должно производиться согласно ТУ 3412-004-24337552-2005.

9.2 Здание транспортирование и использование, которого не планируется в течении 10–30 суток, должно быть поставлено на кратковременное хранение, а при продолжительности более 30 суток – на долговременное хранение.

9.3 При кратковременном хранении зданий должны быть выполнены следующие операции:

- блок-боксы поставлены на подкладки, обеспечивающие их опирание без перекосов;
- двери и другие проемы закрыты и блок-боксы защищены от проникновения внутрь помещения посторонних лиц.

9.4 Здание и его элементы должны храниться с применением подкладок на площадках с уклоном, обеспечивающим отвод дождевых и талых вод, и удовлетворяющим правилам пожарной безопасности, а также с обеспечением проездов и проходов, для проведения погрузочно-разгрузочных работ.

9.5 Контроль технического состояния и сохранность здания должно осуществляться не реже одного раза в месяц при кратковременном хранении и одного раза в три месяца при

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
9.3 При кратковременном хранении зданий должны быть выполнены следующие операции: • блок-боксы поставлены на подкладки, обеспечивающие их опирание без перекосов; • двери и другие проемы закрыты и блок-боксы защищены от проникновения внутрь помещения посторонних лиц. 9.4 Здание и его элементы должны храниться с применением подкладок на площадках с уклоном, обеспечивающим отвод дождевых и талых вод, и удовлетворяющим правилам пожарной безопасности, а также с обеспечением проездов и проходов, для проведения погрузочно-разгрузочных работ. 9.5 Контроль технического состояния и сохранность здания должно осуществляться не реже одного раза в месяц при кратковременном хранении и одного раза в три месяца при				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				Лист
				12

долговременном хранении.

9.6 Погрузка, разгрузка и монтаж должны производиться подъемным краном грузоподъемностью не менее 17 тонн с помощью четырех ветвевых строп длиной не менее 6 м или другими грузоподъемными механизмами с аналогичными техническими характеристиками в соответствии со схемой строповки.

10. Оформление заказа

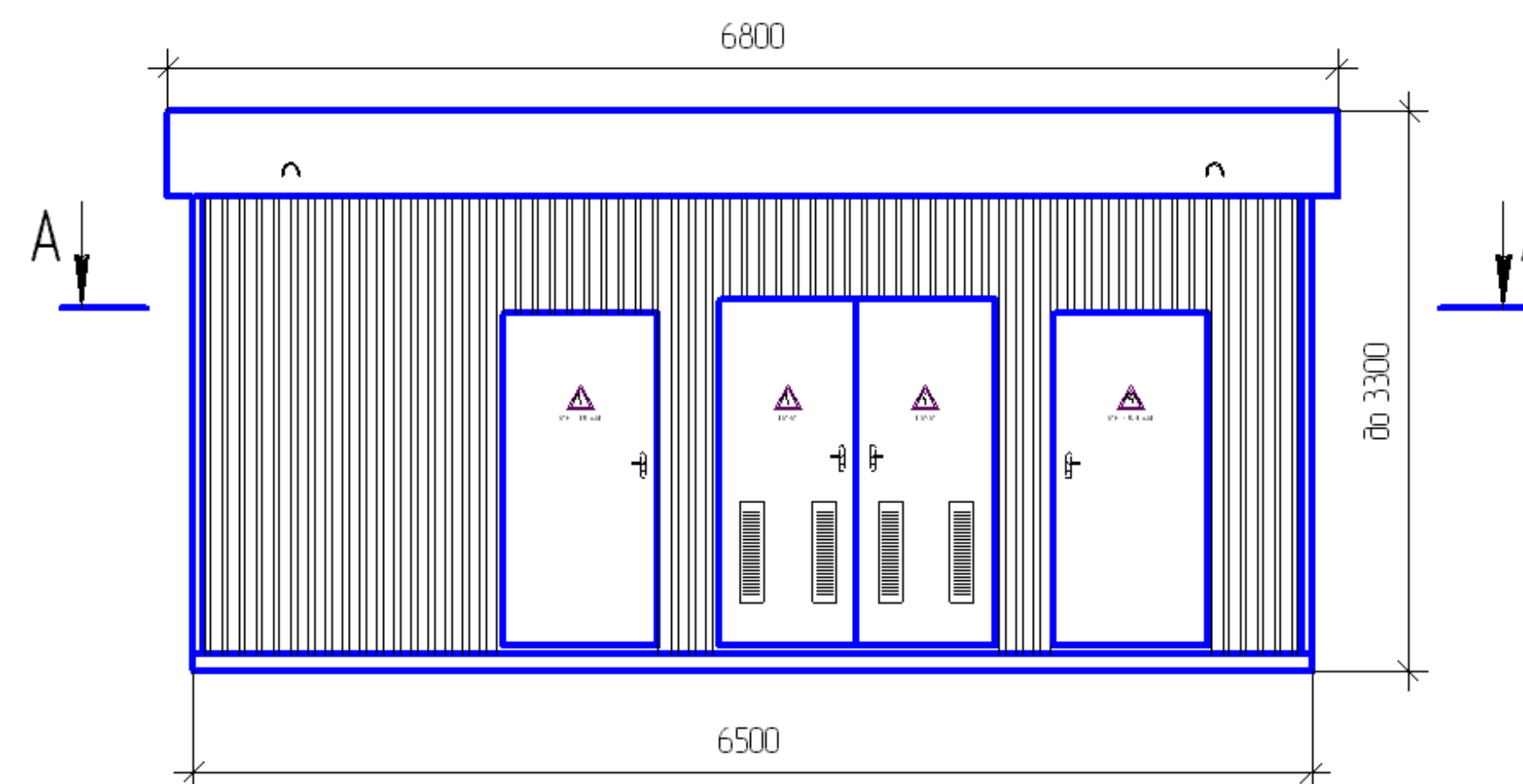
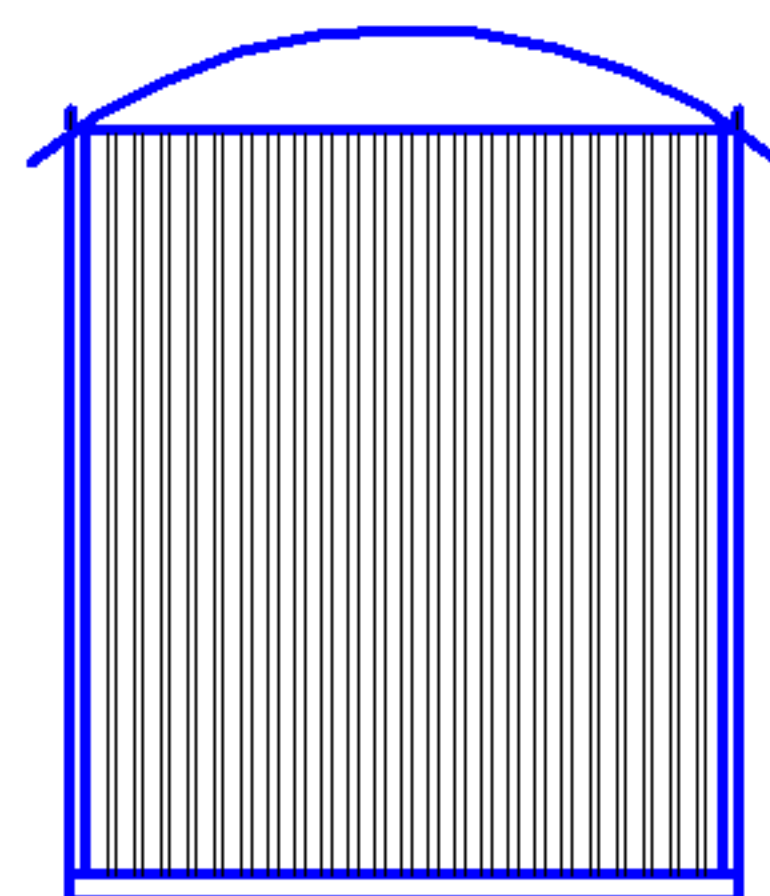
Для оформления заказа необходимо заполнить опросный лист на КТП *(Приложение Д)* и направить по адресу:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					Лист 13				

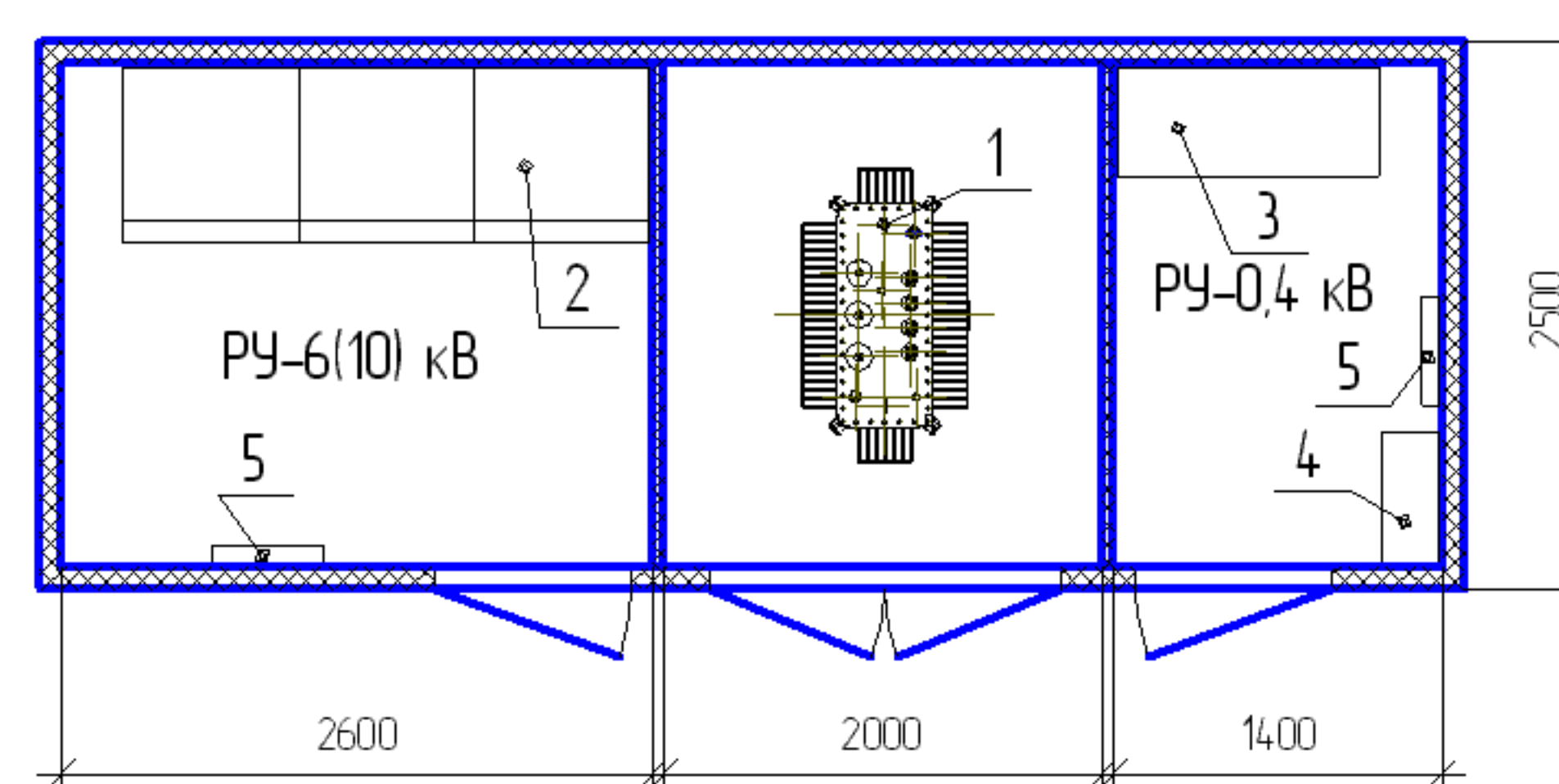
Копировал

Формат А4

Приложение А Некоторые виды КТПНУ



A-A

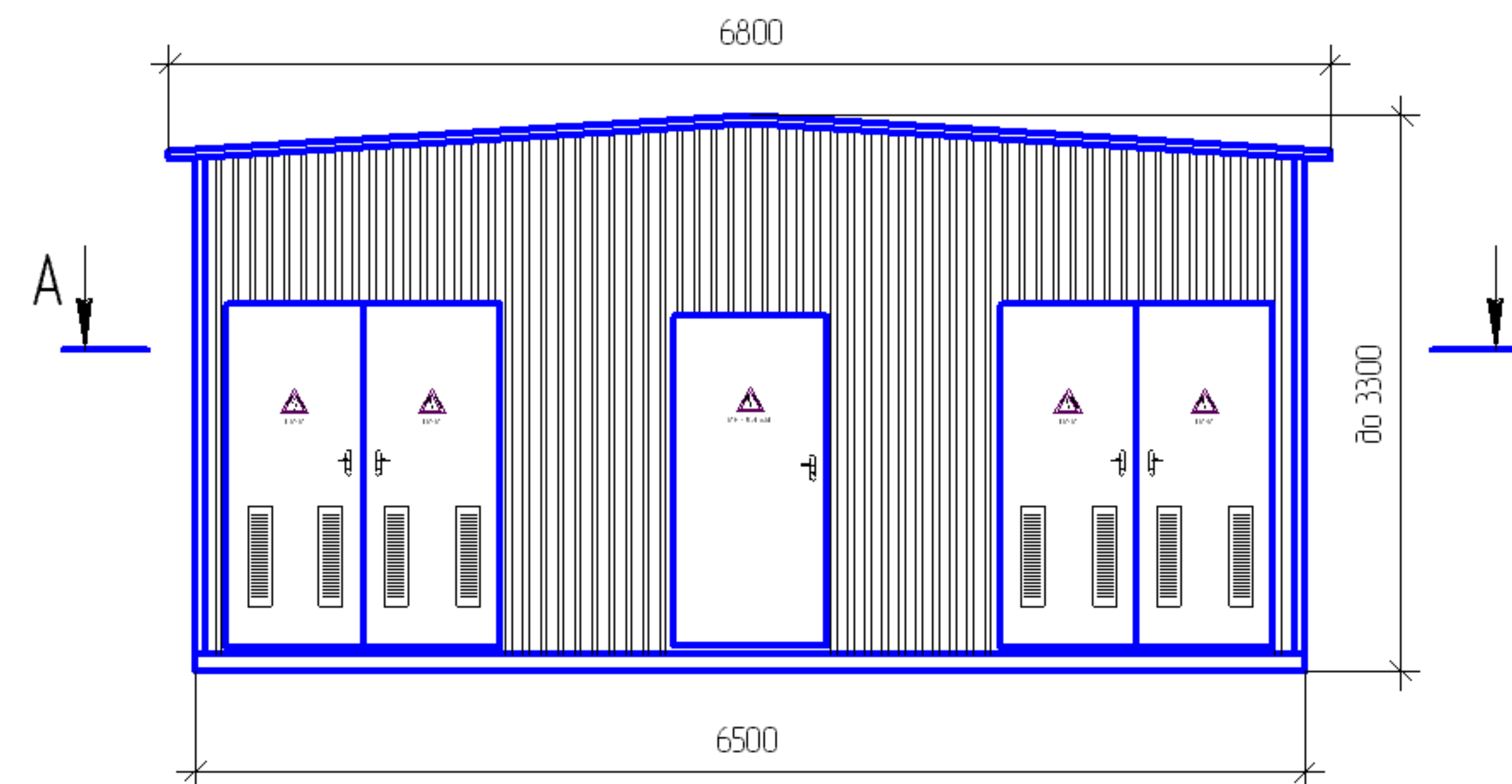
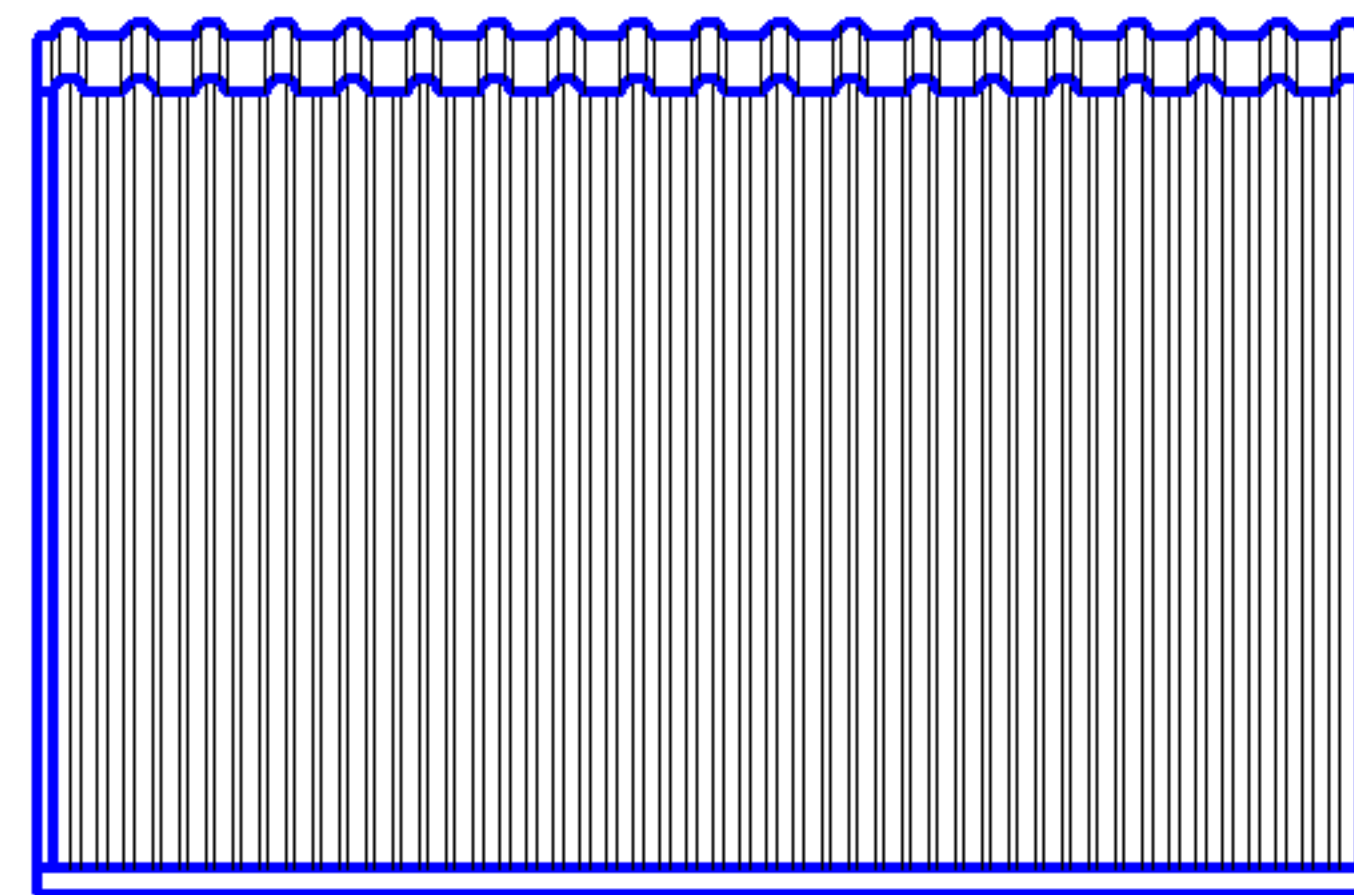


- 1 – Силовой трансформатор ТМ(Г), ТСЗ(Н)
- 2 – Камера КСО
- 3 – Шкаф РУНН
- 4 – Шкаф ШСН
- 5 – Отопительный прибор

Изм.	№ подл.	Подп.	и дата	Взам.	инж. №	Изм.	№ дудл.	Подп.	и дата

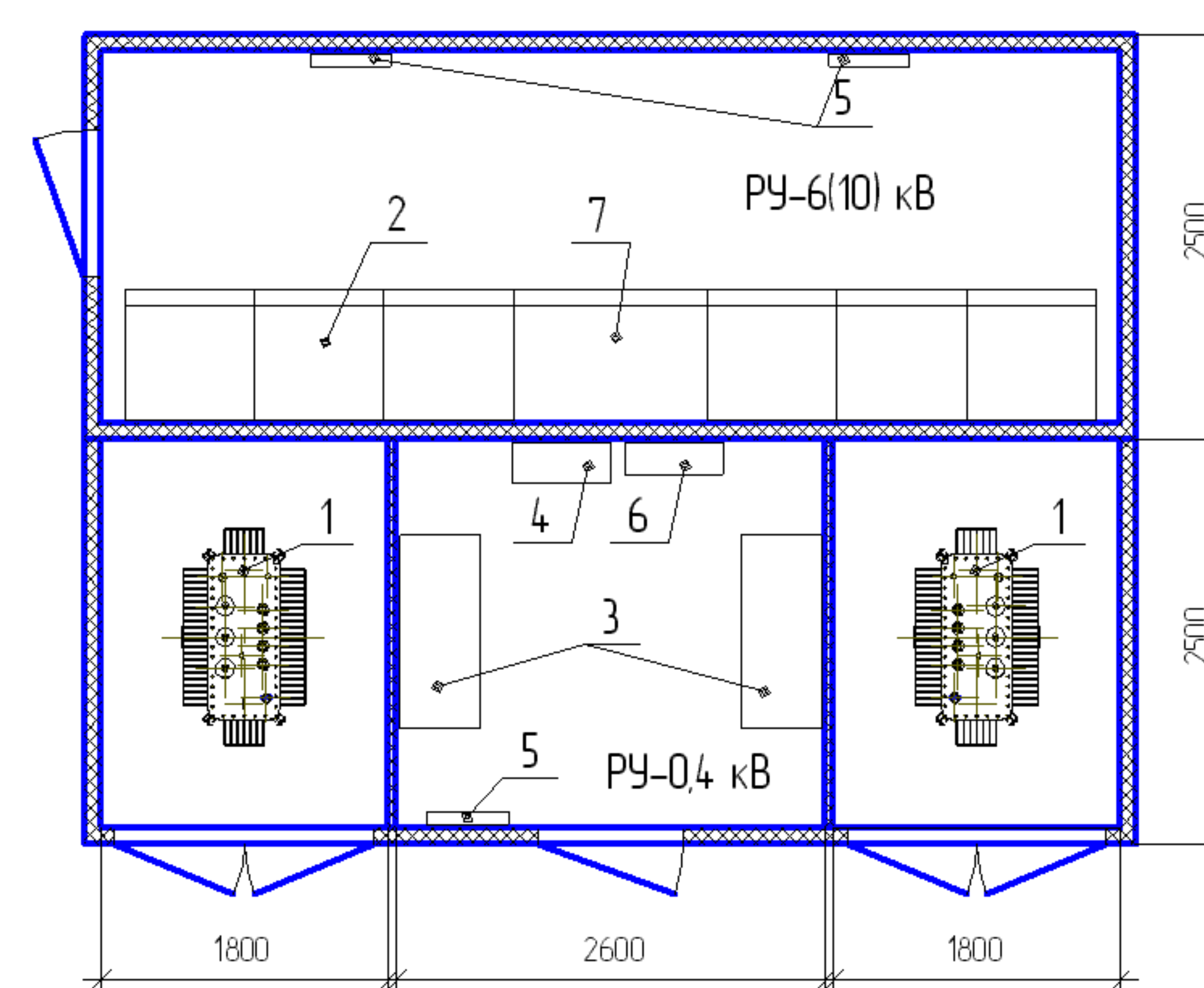
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение приложения А



A-A

- 1 – Силовой трансформатор ТМ(Г), ТСЗ(Н)
- 2 – Камера КСО
- 3 – Шкаф РУНН
- 4 – Шкаф ШСН
- 5 – Отопительный прибор
- 6 – Щит учета
- 7 – Камера КСО с секционным разъединителем

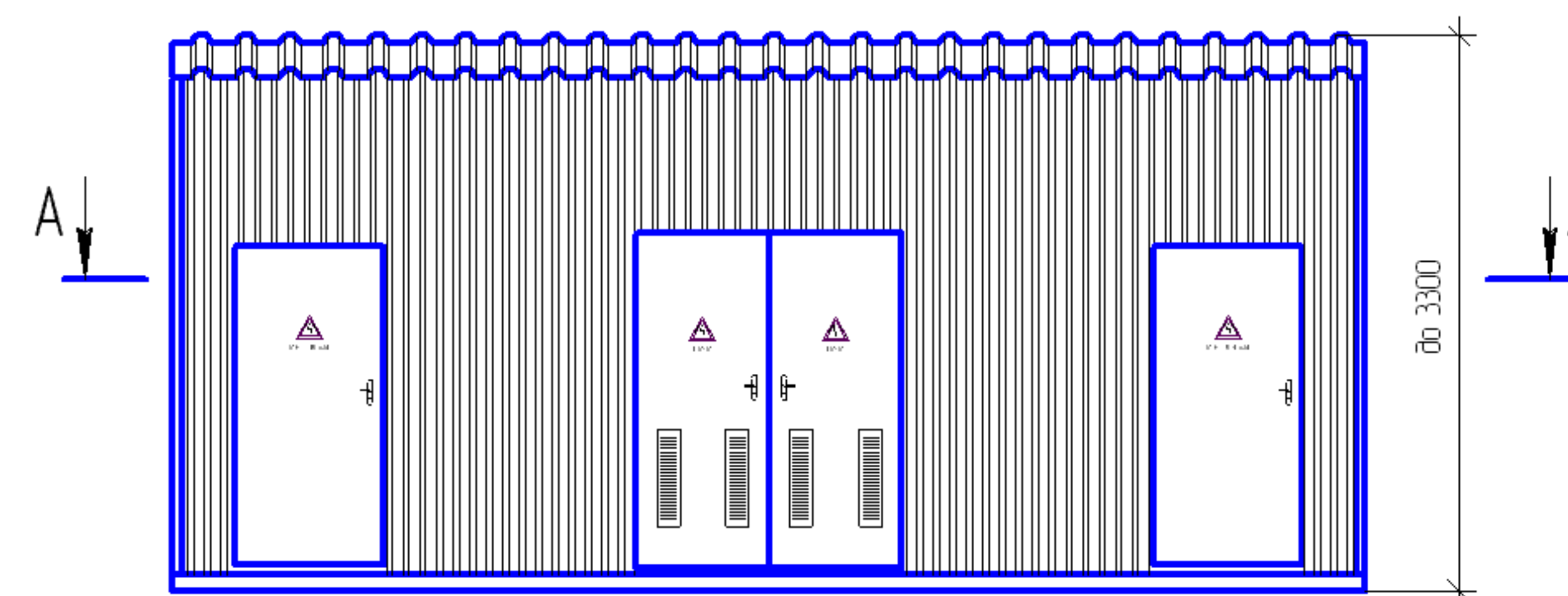
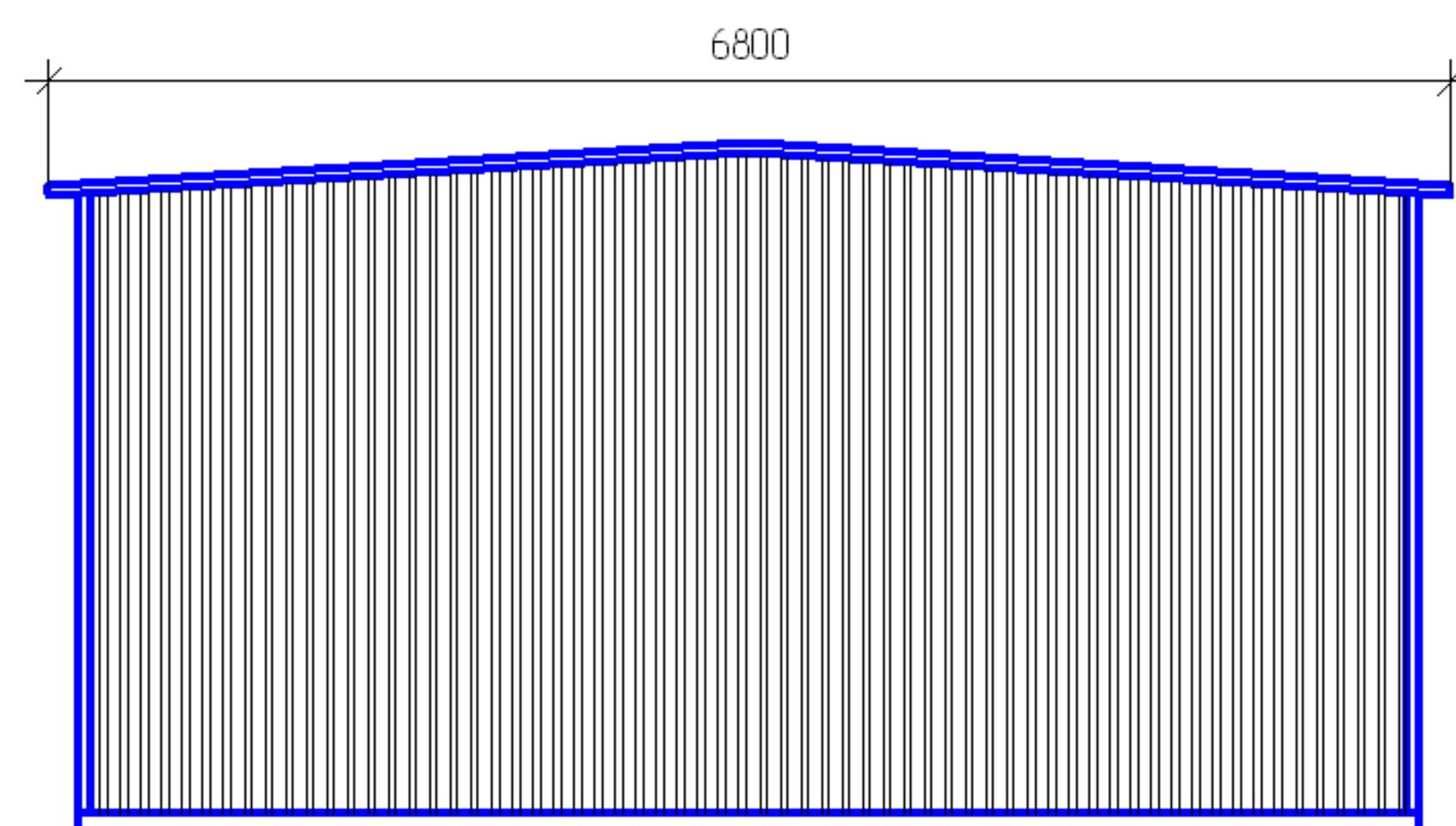


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата

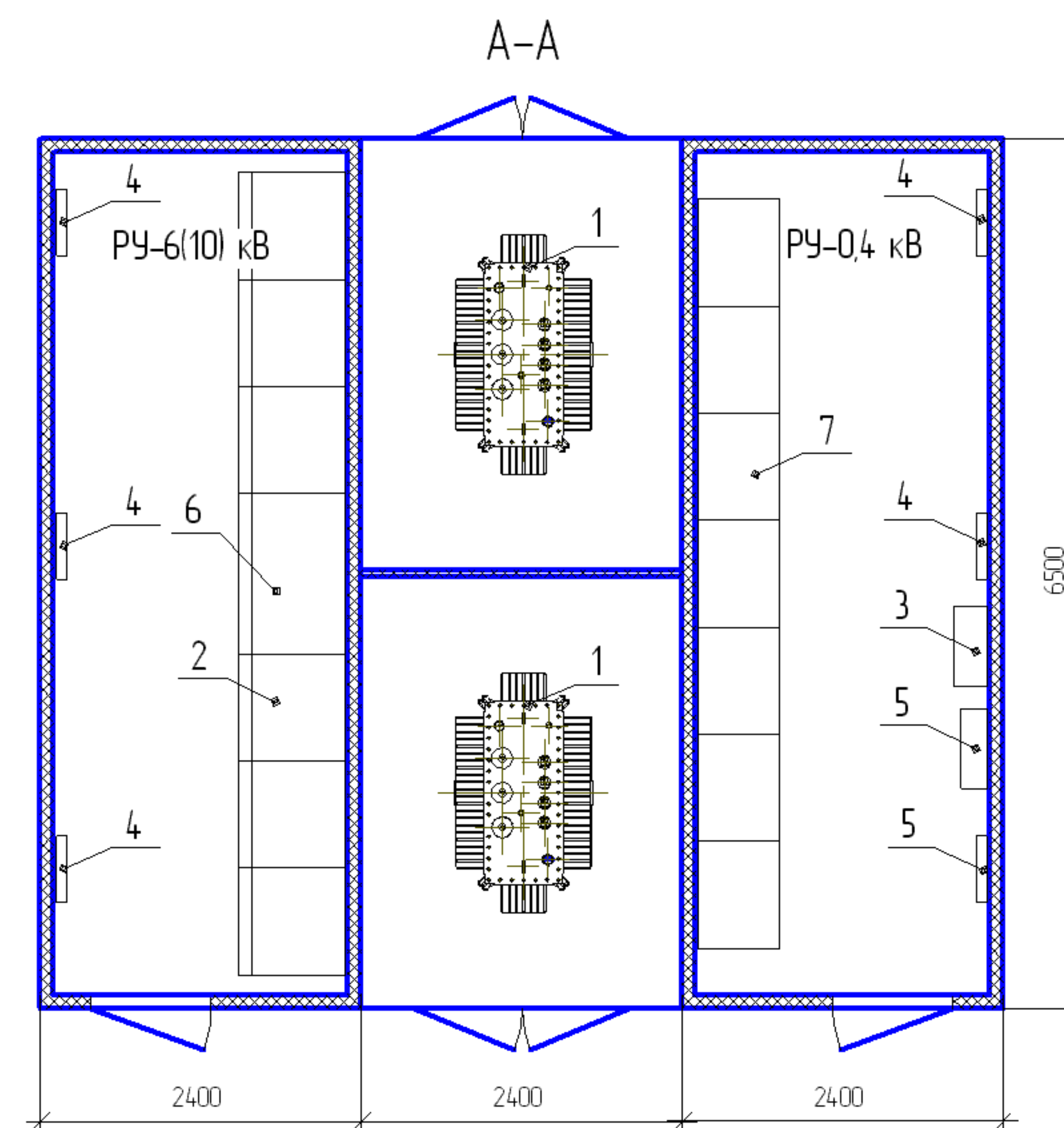
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
15

Продолжение приложения А



- 1 - Силовой трансформатор ТМ(Г), ТСЗ(Н)
- 2 - Камера КСО
- 3 - Шкаф ШСН
- 4 - Отопительный прибор
- 5 - Щит учета
- 6 - Камера КСО с секционным разъединителем
- 7 - Панель ЩО-70



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата

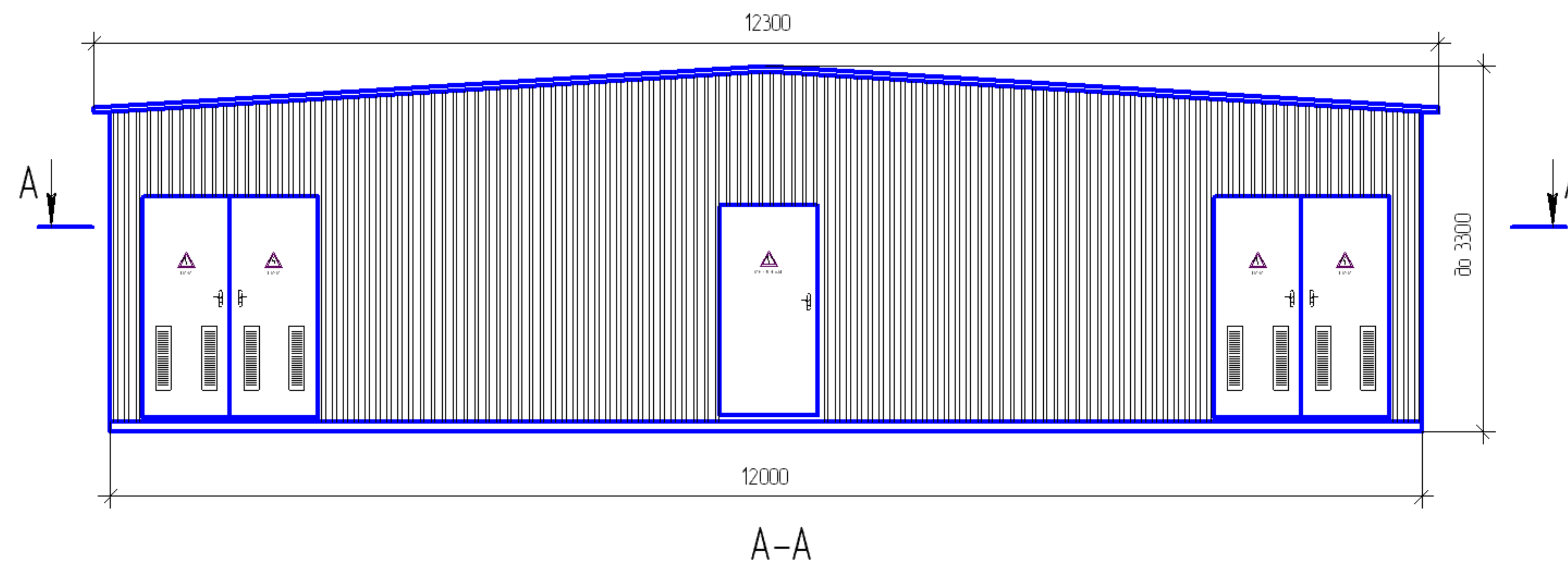
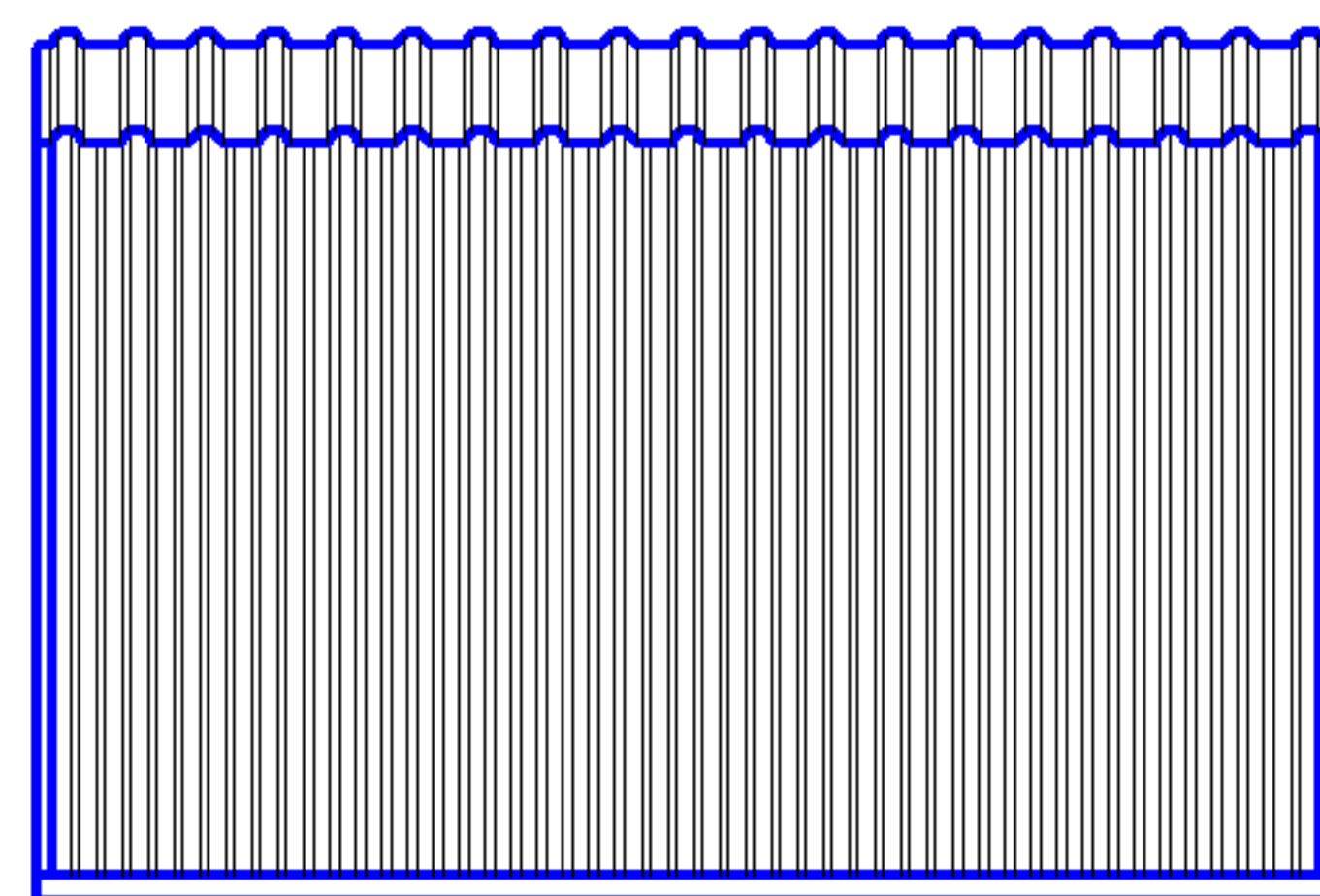
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
16

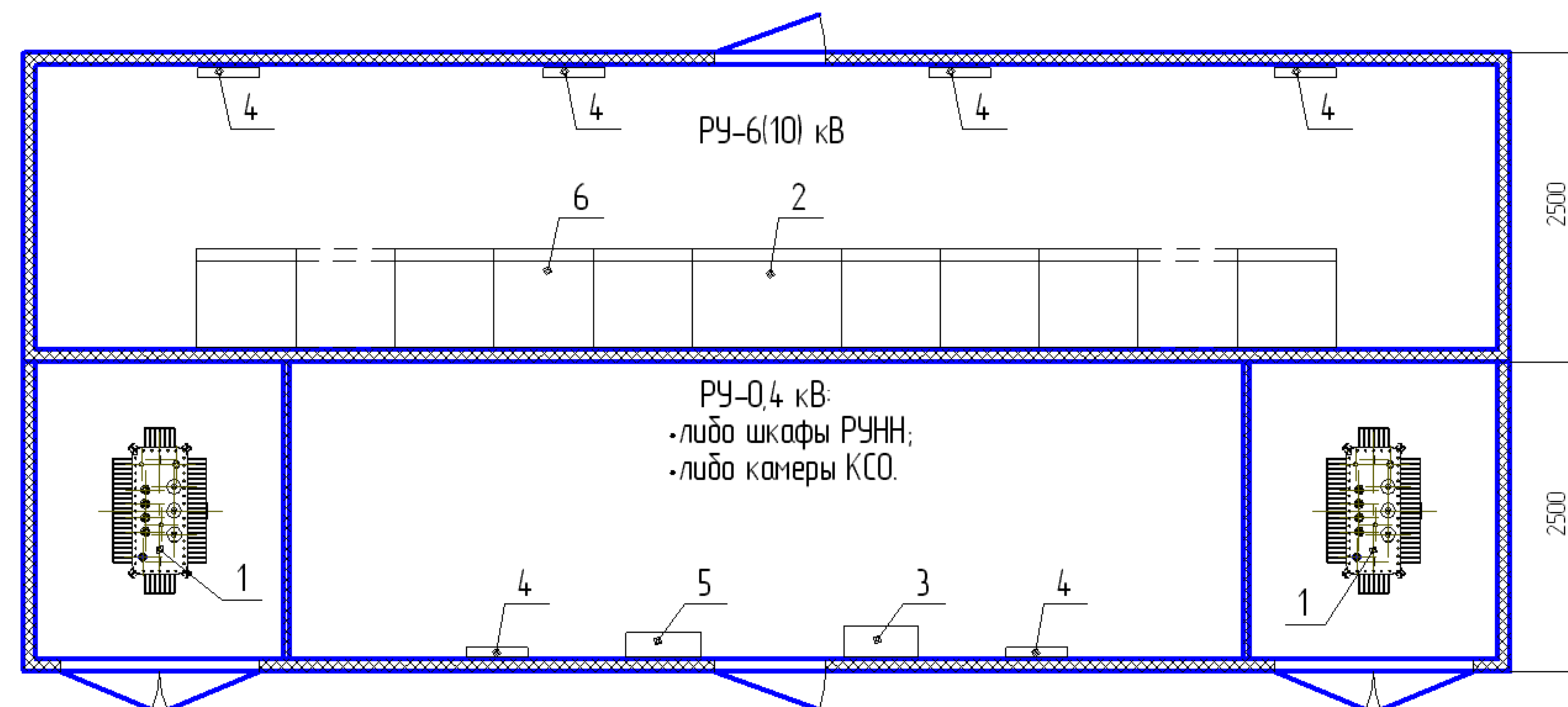
Копировал

Формат А3

Продолжение приложения А



- 1 – Силовой трансформатор ТМ(Г), ТСЗ(Н)
- 2 – Камера КСО
- 3 – Шкаф ШСН
- 4 – Отопительный прибор
- 5 – Щит учета
- 6 – Камера КСО с секционным разъединителем

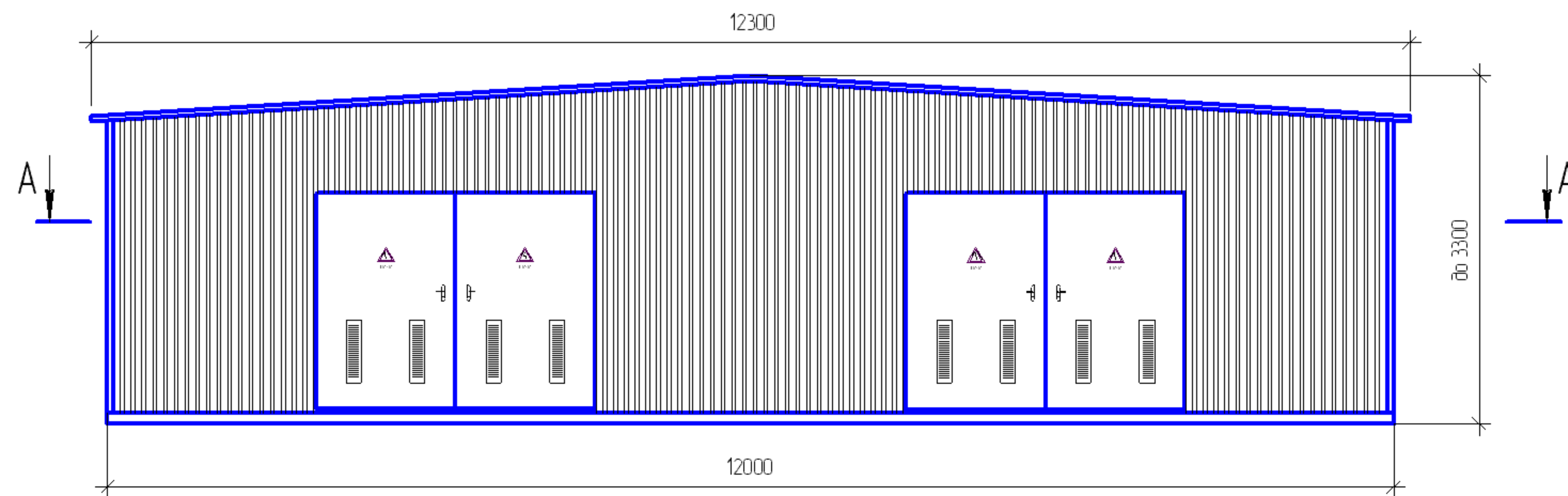
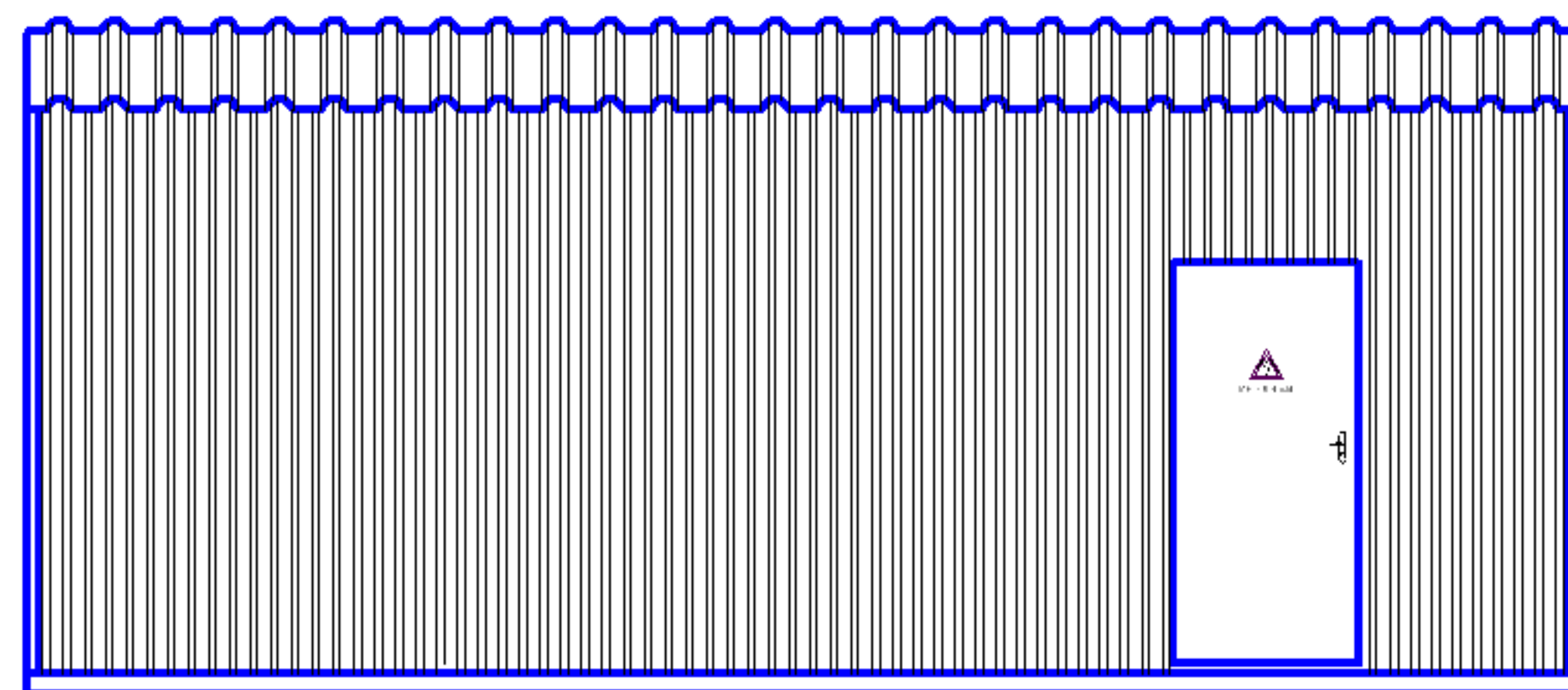


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Копировал

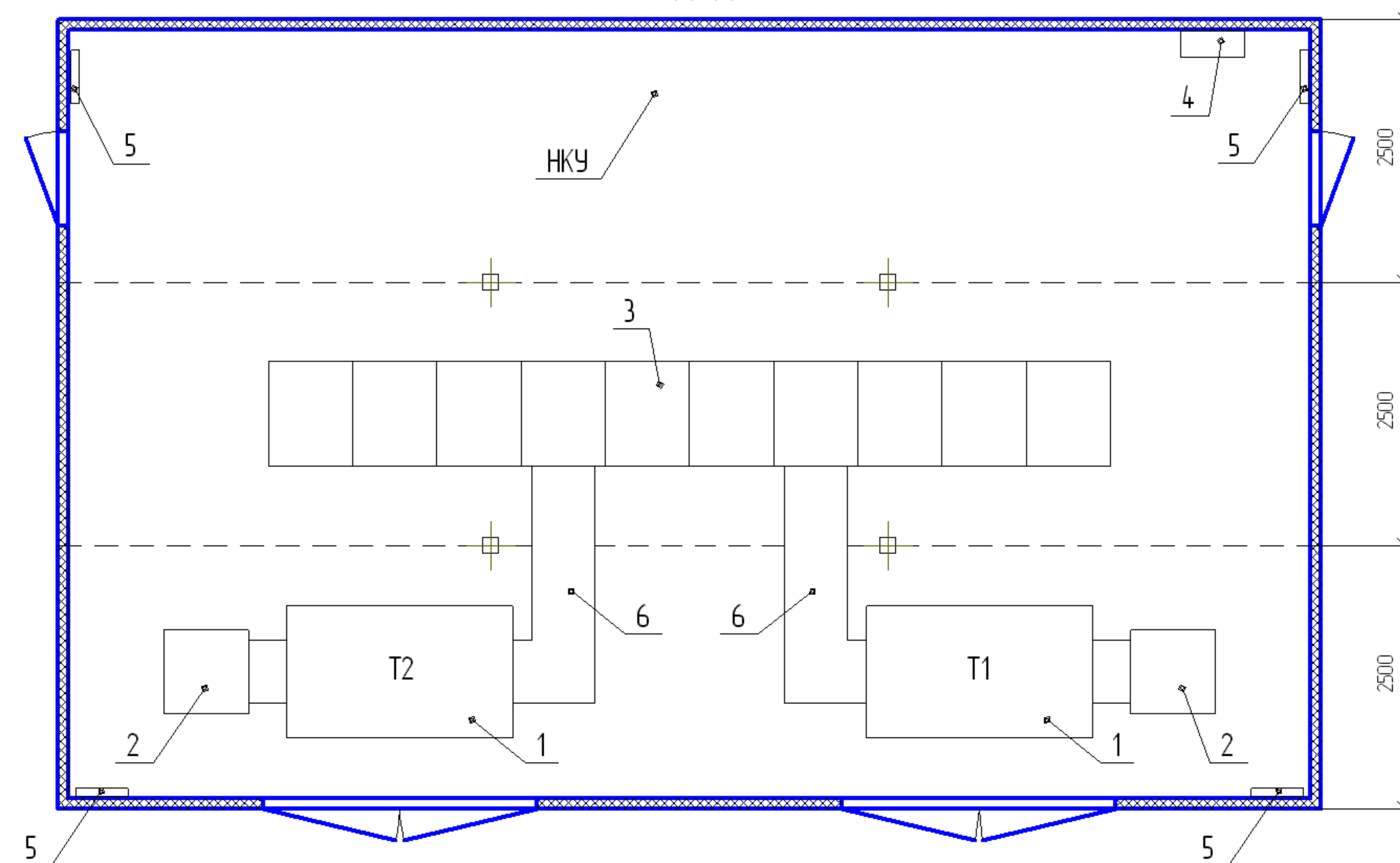
Формат А3

Продолжение приложения А



A-A

- 1 – Силовой трансформатор ТМ(Г), ТСЗ(Н)
- 2 – Шкаф ШВВ
- 3 – Шкафы ШНВ, ШНЛ, ШНС
- 4 – Шкаф ШСН
- 5 – Отопительный прибор
- 6 – Шинный мост



Изм.	№ подл.	Подп.	и дата	Взам.	инж.	№	Изм.	№	Подп.	и дата

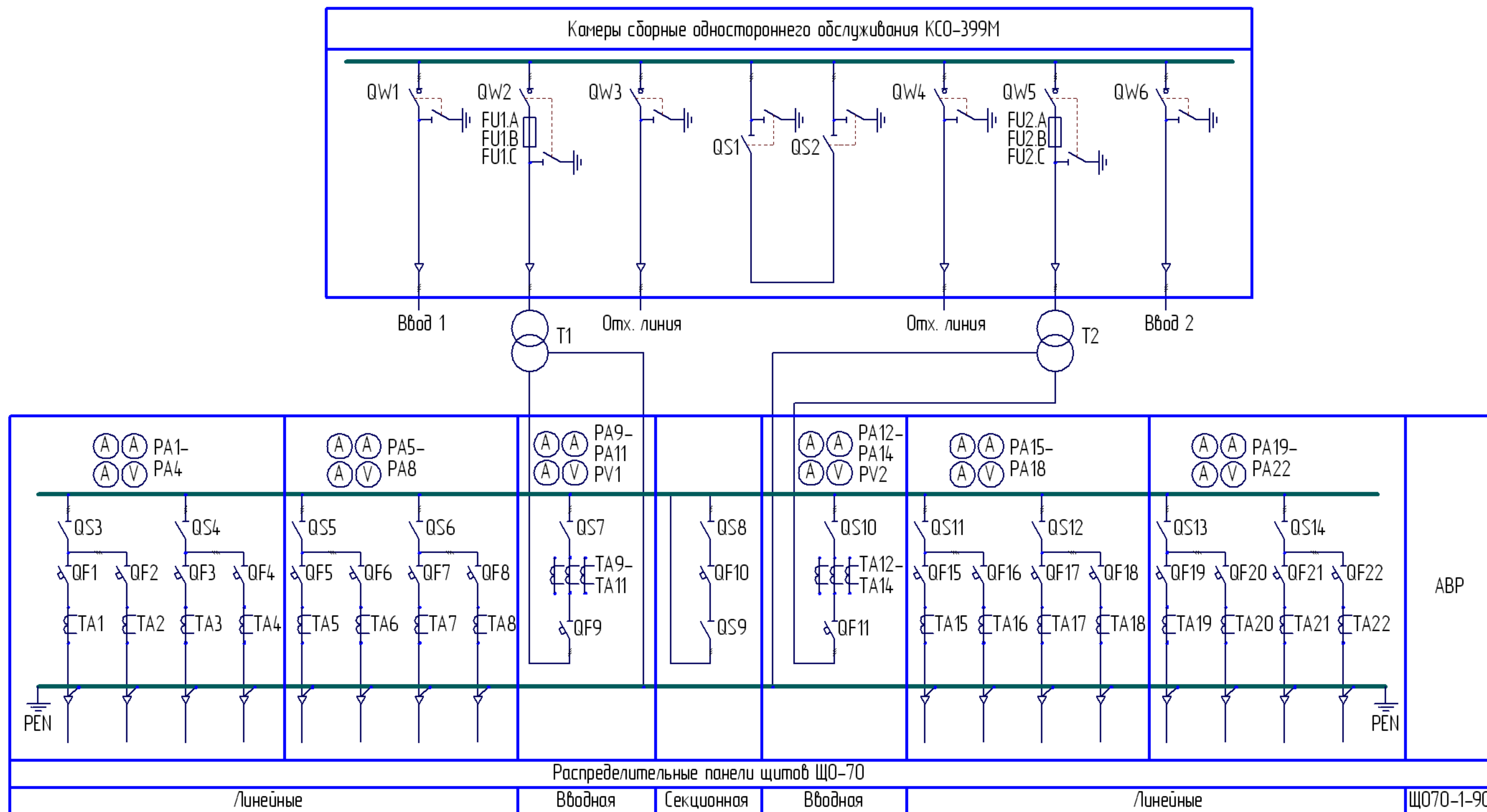
Изм.	№ подл.	Подп.	и дата	Взам.	инж.	№	Изм.	№	Подп.	и дата

Лист
18

Копировал

Формат А3

Приложение Б.1
Схема электрическая однолинейная главных цепей 2КТПНУ-1000/10(6)/0,4-П-КК УХЛ1



Шкаф
собственных
нужд (ШСН)

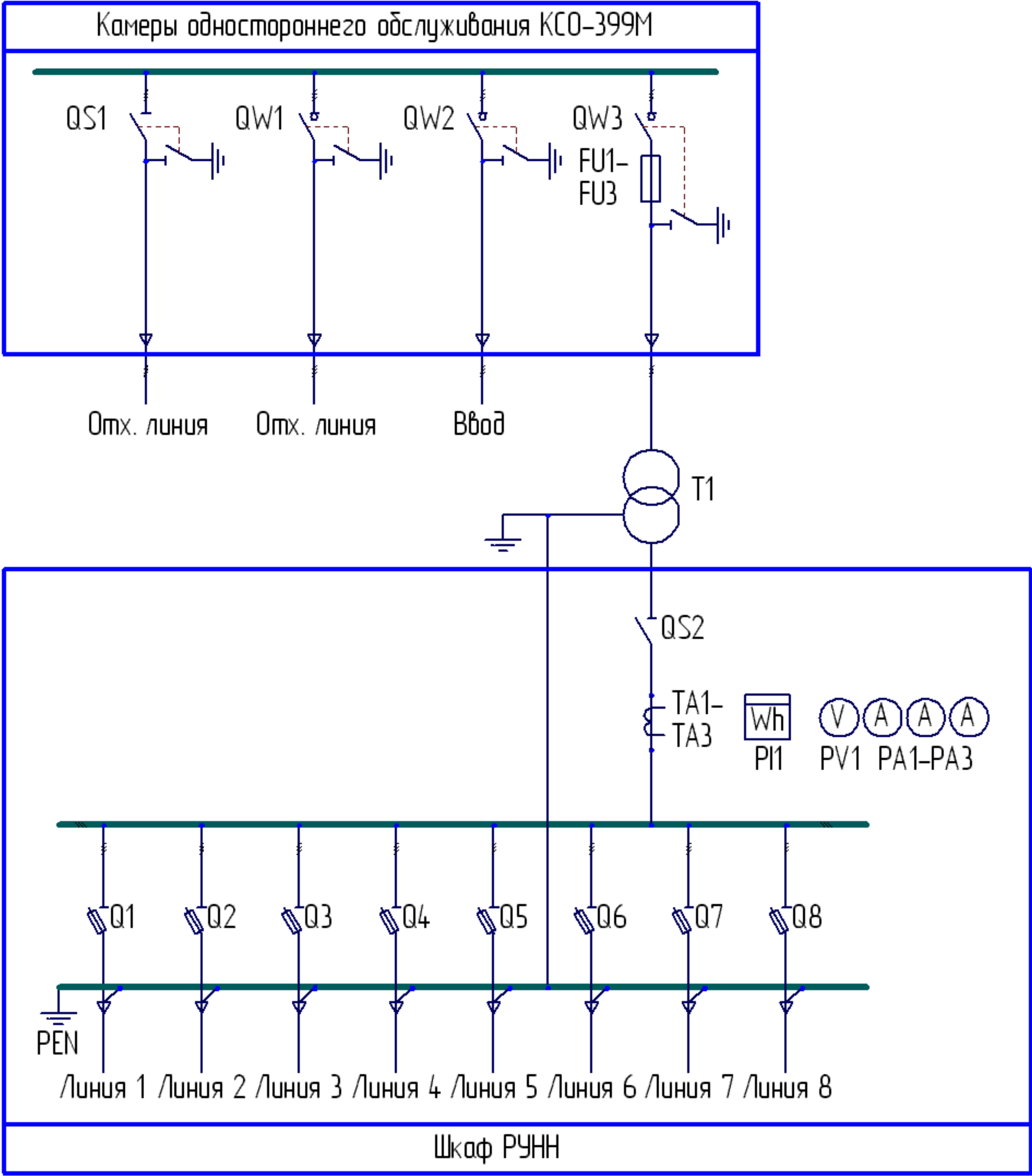
Панель
учета
секции №1

ЩО70-1-96

Панель
учета
секции №2

ЩО70-1-96

Приложение Б.2
Схема электрическая однолинейная главных цепей
КТПНУ-400/10(6)/0,4-П-КК УХЛ1

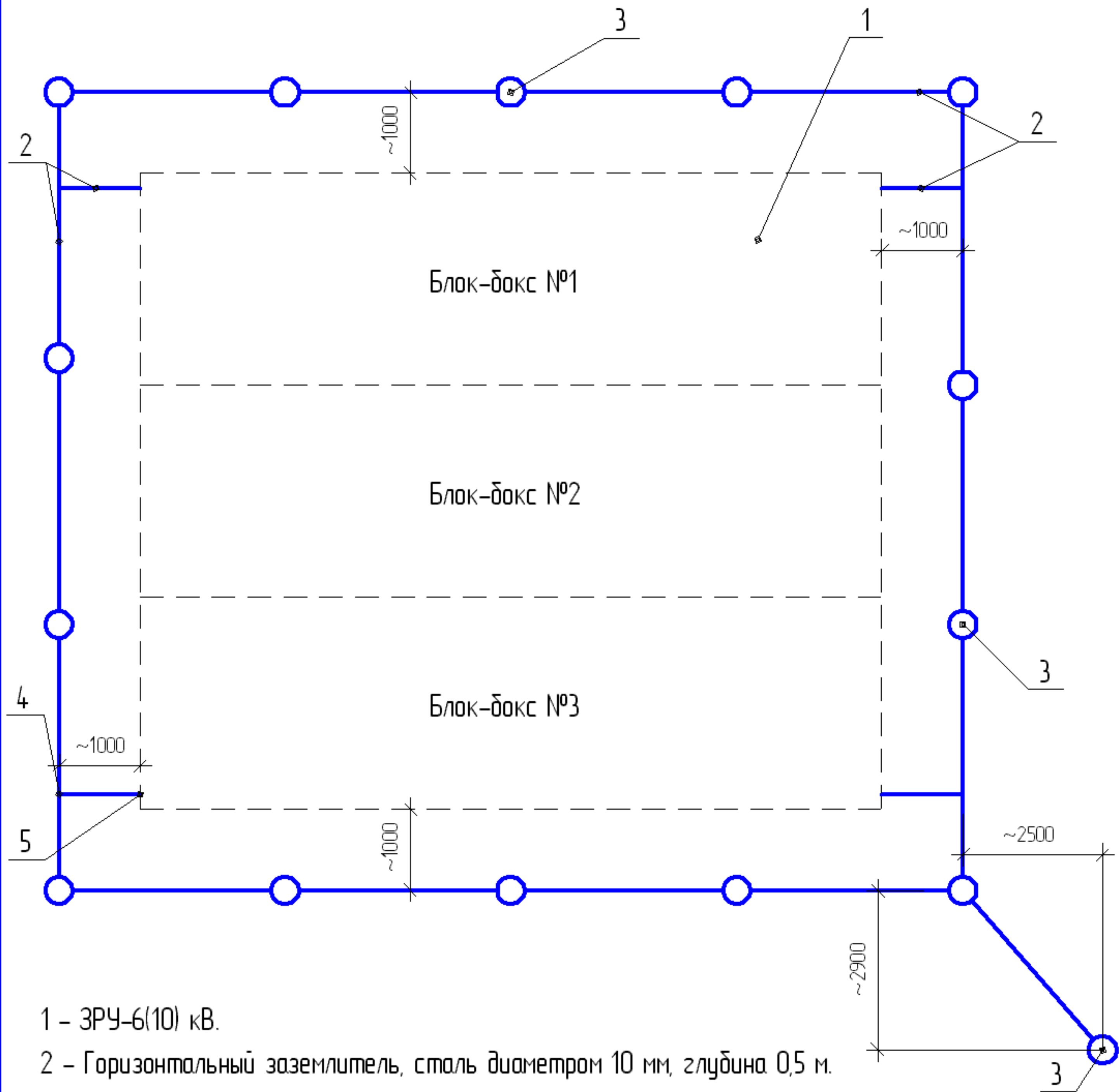


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	Лист
					20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Копировал

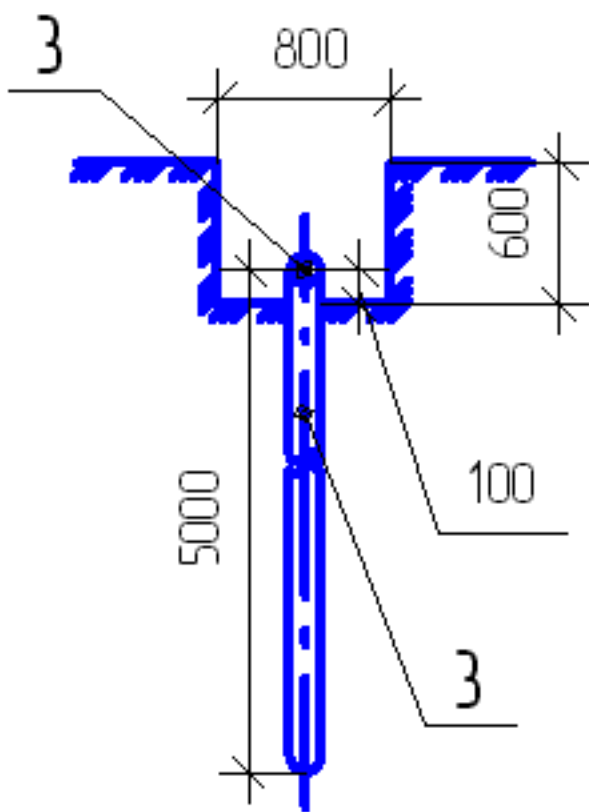
Формат А4

Приложение В
Схема заземления КТПНУ



- 1 – ЗРУ-6(10) кВ.
- 2 – Горизонтальный заземлитель, сталь диаметром 10 мм, глубина 0,5 м.
- 3 – Вертикальные заземлители, сталь диаметром 12 мм, глубина 5 м.
- 4 – Место сварки.
- 5 – Выводом внутреннего контура заземления.

Установка вертикальных заземлителей



Удельное сопротивление земли (эквивалентное), Ом*м	Нормативное сопротивление 34, Ом	Расход металла				Всего
		Заземлитель				
		Горизонтальный 10		Вертикальный 12		
		м	к2	м	к2	
d	4	42	26	65	58	84

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

Приложение Г.1 Пример установки КТПНУ на ленточный фундамент

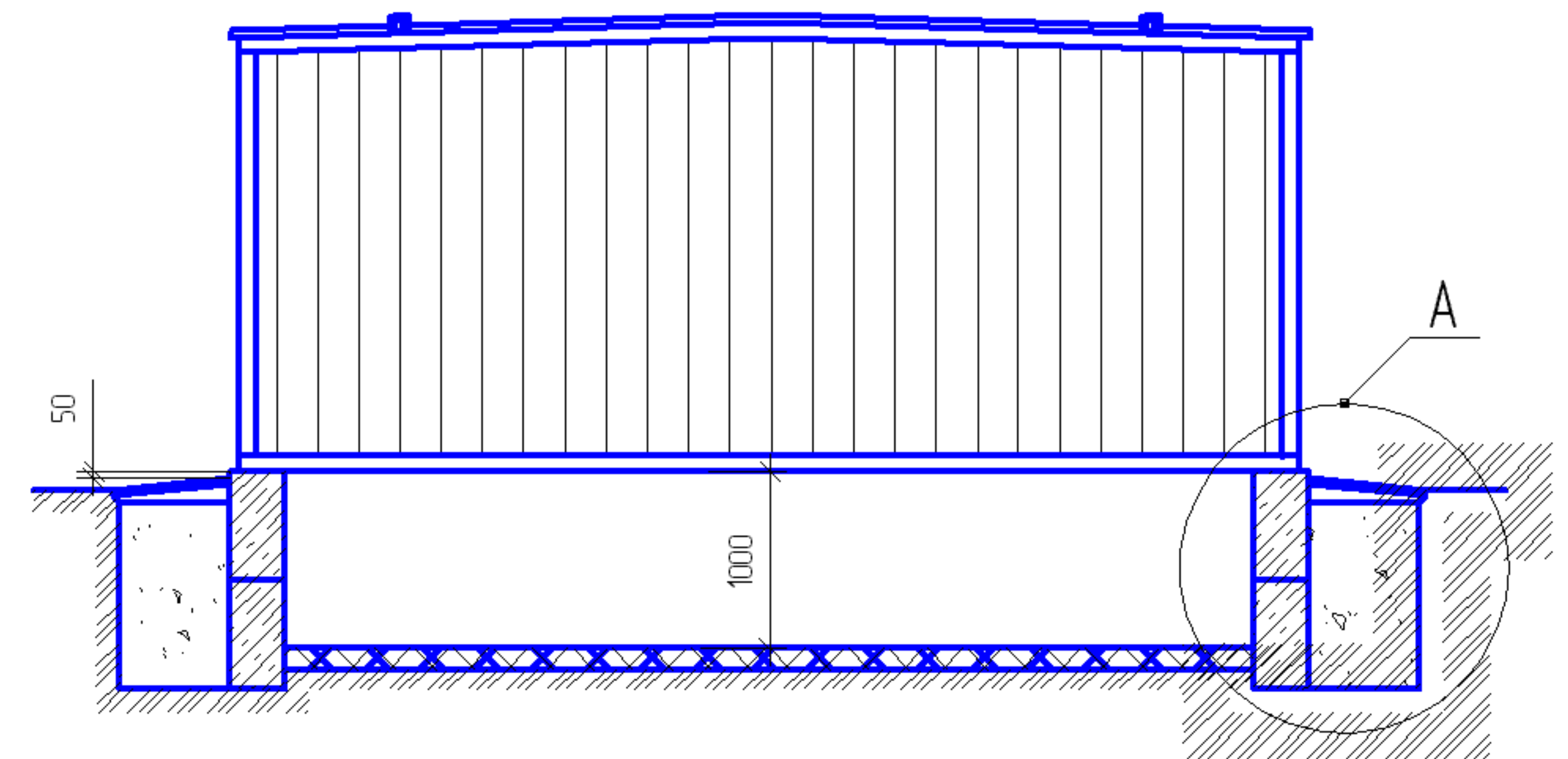
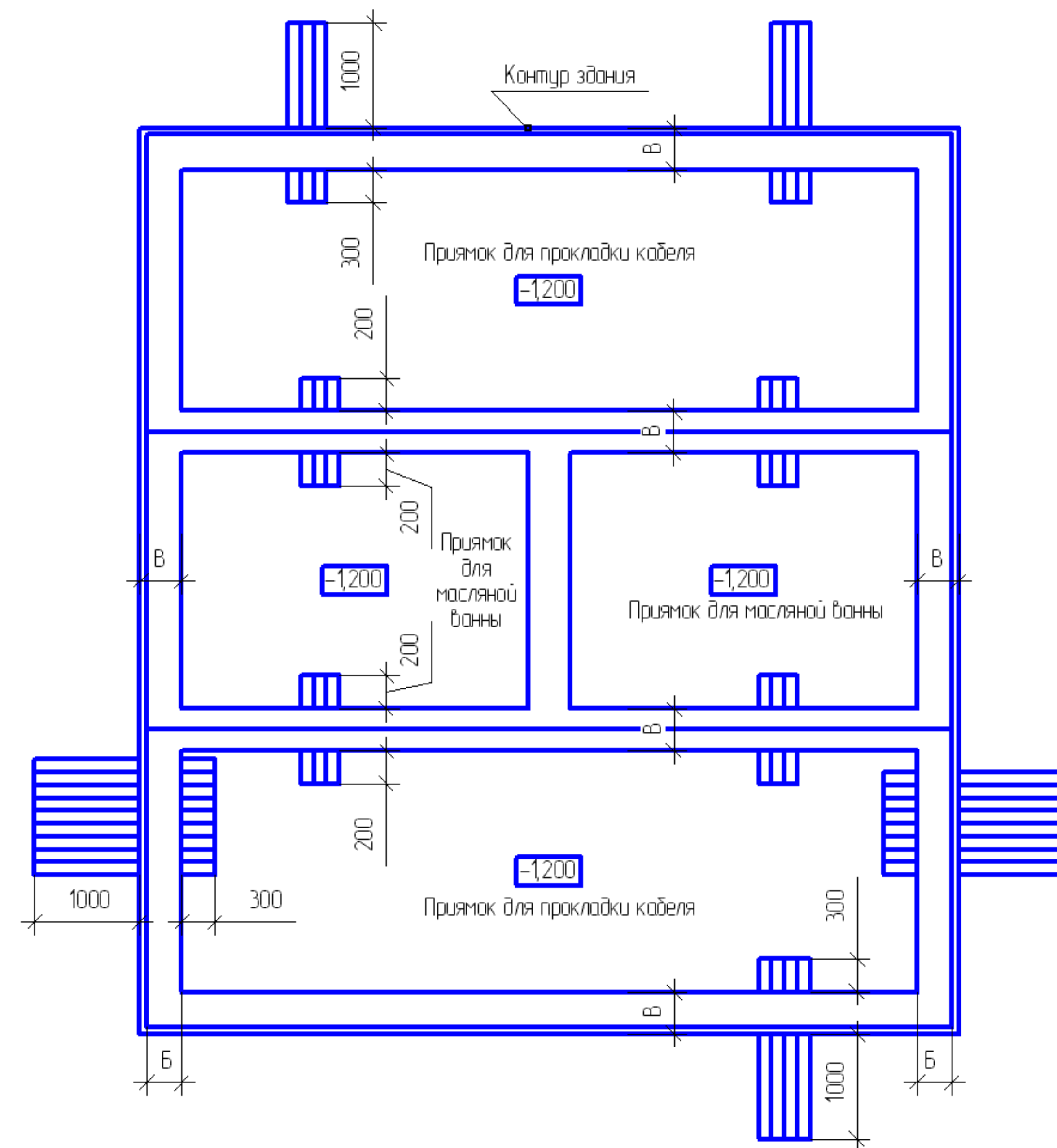


Таблица со схемами к узлам

Марка	Сечение			Обозначение
	Поз.	Эскиз	Состав	
			1. Здание ЗРУ (Блок-бокс). 2. Асфальтовая отмостка. 3. Уплотненным щебнем грунт. 4. Обратная засыпка песчаным грунтом. 5. Блоки ФБС 1 яруса. 6. Блоки ФБС 2 яруса. 7. Пол техподполья (прямка). 8. Щебеночное основание. 9. Вертикальная гидроизоляция. 10. Горизонтальная гидроизо-я. Б,В-Перем. размер по марке ФБС.	ГОСТ 13579-78 ГОСТ 13579-78 1 слой рубероида 1 слой рубероида

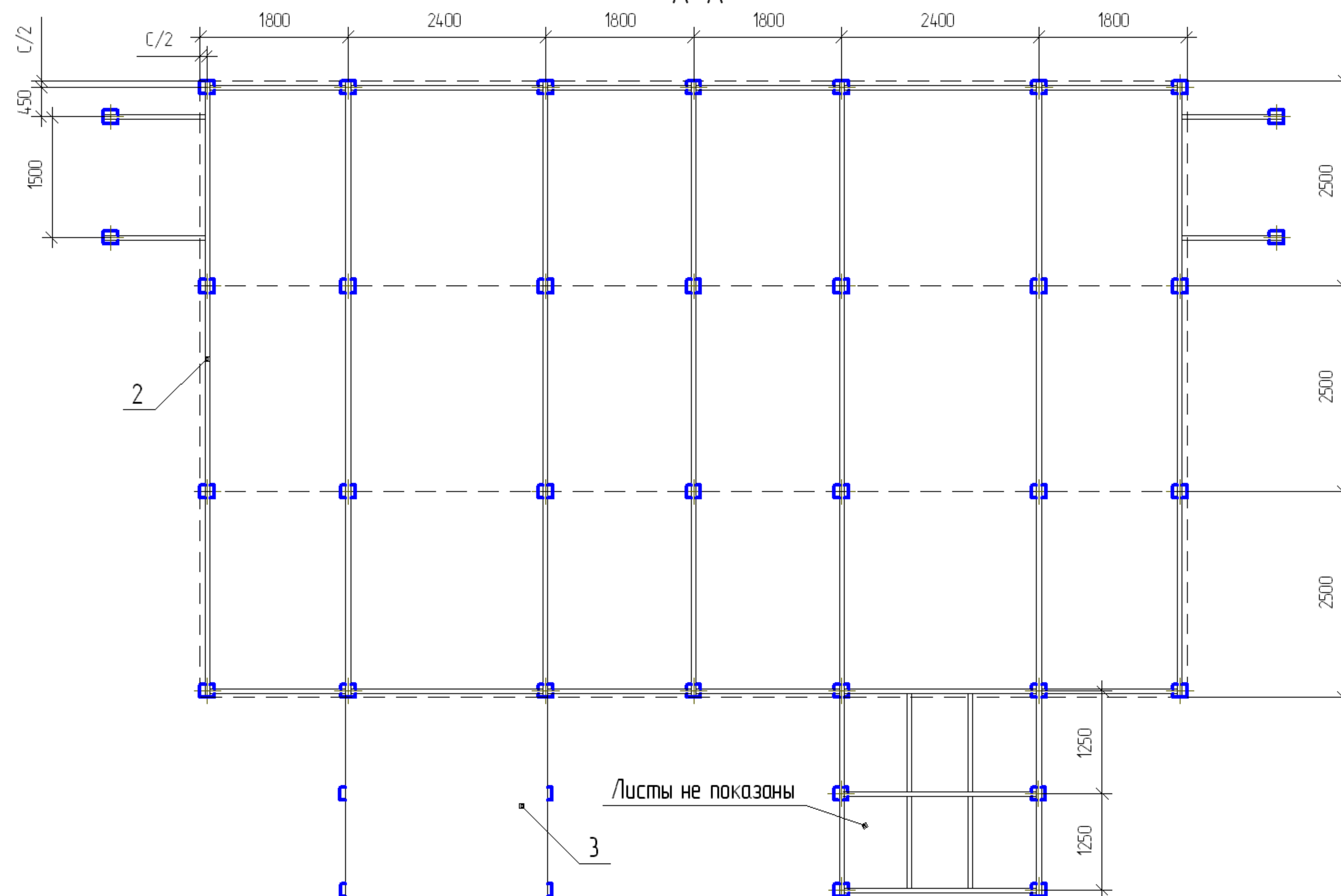
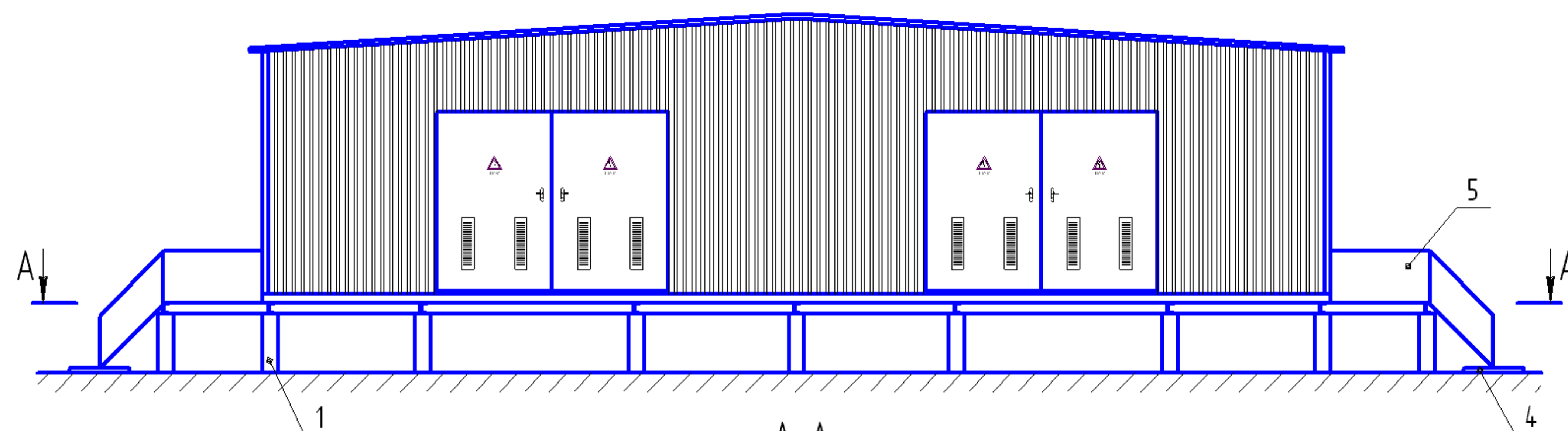
И/нб. № подл.	Взам. инб. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Копировал

Формат А3

Приложение Г.2
Пример установки КТПНУ на фундамент, состоящий из железобетонных лежней (свайный фундамент)



Расположение стоек для платформы под закатку трансформаторов и лестничной площадки согласно заказа

1 – стойка УСО-4А (УСО-1А) или свая УСВ-5А (УСВ-4А)

2 – рама из швеллеров №12

3 – площадка под трансформаторы. На раму наварить листы из стали 4х1250х2500 по ГОСТ 8568-77

4 – плита УБК-5

5 – лестница

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ил. №	Ил. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
23

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Заказчик, адрес, телефон															
Исполнение подстанции		Исполнение оболочки				Способ установки				Наличие коридора обслуживания					
Однотрансформ.		Бетон				Свайное поле									
Двухтрансформ.		Сэндвич				Ленточный фонд.								Климатическое исполнение	
Проходная		Киоск				На площадке									
Тупиковая		Внутренней уст.				На грунт								Количество	
Распределительное устройство высокого напряжения															
Воздушный ввод		Ном.напряжение,кВ				Учет (счетчик, кол-во)				Подключение тр-ра					
Кабельный ввод		Ном. ток сб. шин, А								Кабель				АІ	Сu
№ поз.	Назнач присоед.	Тип ячейки	Схема	Кол-во	Тип коммутационного аппарата			Тип РЗА	Ном. ток, А						
					Выключ. нагрузки	Вакуумный Выключ.	Элегаз								
	Вводная														
	Трансформатор														
	Отходящая														
	Секционная														
Распределительное устройство низкого напряжения															
Воздушный вывод		Ном.напряжение,кВ				Учет (счетчик, кол-во)				Подключение тр-ра					
Кабельный вывод		Ном. ток сб. шин, А								Кабель				АІ	Сu
Ввод		Ін, А	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	Исполнение
Выкл.нагр. (Тип)	Выкл.авт. (Тип)	Кол-во													Стац.
		Ін, А	320	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	6300	Выдвиж.
		Кол-во													Съёмное
Отх.линии 1 секции		Ін, А	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	Исполнение
Выкл.нагр. (Тип)	Выкл.авт. (Тип)	Кол-во													Стац.
		Ін, А	320	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	6300	Выдвиж.
		Кол-во													Съёмное
Отх.линии 2 секции		Ін, А	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	Исполнение
Выкл.нагр. (Тип)	Выкл.авт. (Тип)	Кол-во													Стац.
		Ін, А	320	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	6300	Выдвиж.
		Кол-во													Съёмное
Секционный		Ін, А	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	Исполнение
Выкл.нагр. (Тип)	Выкл.авт. (Тип)	Кол-во													Стац.
		Ін, А	320	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	6300	Выдвиж.
		Кол-во													Съёмное
Тип силового трансформатора												Схема соединений обмоток			
Сухой ТСЗ		Сухой ТСЗЛ		Масляный ТМ		Масляный ТМГ									
Мощность,кВа		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600	2500	Напр.перв., кВ	
Количество														Напр.втор., кВ	
Дополнительные требования:															
Установка компенсации РМ				Шкаф оперативного тока				Шкаф собственных нужд							
Напряжение, кВ				Ном.напряж.гл.цепей, В				Уличное освещение							
Мощность, кВар				Ном.ток зарядных устр., А				Отопление							
Автоматика управления				Ёмкость аккумуля.батарей, А*ч				Охранно-пожарная сигнализ.							
Телеуправление				Телеуправление				Система кондиционирования							
Количество								Телеуправление подстанции							

