

Лицензия Д 959924 от 4 декабря 2007 г.
Государственного комитета РФ по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству
(Рег. № ГС-4-21-02-26-0-2129022734-004169-1)

ЗАО "Чебоксарский электромеханический завод"

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор ЗАО «ЧЭМЗ»
Ю.В. Порфирьев
«_____» _____ 2009

**КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ
ПОДСТАНЦИЯ ТИПА КТПЗ(Ч) 35/6(10) кВ НА ОСНОВЕ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ
В МОДУЛЬНЫХ ЗДАНИЯХ
И ЯЧЕЕК ЗРУ 35 кВ НМН-36**

Типовые решения
ЧЭМЗ.764810.104-01

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор ОАО «ПО Элтехника»
В.И. Аргунов
«_____» _____ 2009

2009

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Общие сведения.....	4
Технические характеристики.....	5
ЗРУ 35 кВ.....	6
ЗРУ 10(6) кВ.....	7
Силовой трансформатор.....	8
Рекомендации по фундаменту.....	8
Подстанции закрытого типа.....	8
Комплектность поставки.....	9
Оформление заказа.....	10
Контактная информация.....	11
Однолинейные схемы ЗРУ 35 кВ.....	12
Планы подстанций КТПЗ(Ч).....	17
Фундамент под трансформатор.....	27
Пример исполнения подстанции закрытого типа.....	28
План фундаментов, расположение стоек УСО, наружное ограждение и контур заземления.....	30
Опросный лист КТПЗ(Ч) 35/6(10) кВ.....	35
Опросные листы для ЗРУ 6(10) кВ.....	36
Лист регистрации изменений.....	39

Согласовано

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

ЧЭМЗ.764810.104-01

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Страница	Лист	Листов
	Рараб.	Жуков				КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ТИПА КТПЗ(Ч) 35/6(10) кВ НА ОСНОВЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В МОДУЛЬНЫХ ЗДАНИЯХ И ЯЧЕЕК ЗРУ 35 кВ НМН-36		2	39
	Проверил	Захаров							
	Утв.	Порфирьев							
							ЗАО "ЧЭМЗ"		

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа содержит основную техдокументацию по комплектным трансформаторным блочным подстанциям 35 кВ КТПЗ(Ч), рассчитанным для работы в районах с умеренным и холодным климатом, в условиях нормальной и загрязненной среды. Конструкции и компоновки КТПЗ(Ч) предусматривают их поэтапное расширение и развитие от простых к более сложным схемам.

Настоящая типовая документация распространяется на КТПЗ(Ч), серийный выпуск которых освоен ЗАО "Чебоксарский электромеханический завод" и предназначена для выбора, согласования заказа и выполнения проектов их привязки к конкретным объектам.

КТПЗ(Ч) в целом рассматриваются как сооружения, строительство и монтаж которых выполняются в каждом случае на основании проекта и привязки, выполняемых проектной организацией с применением приведенных в настоящей работе информационных материалов, указаний и рекомендаций.

Проектная организация при привязке КТПЗ(Ч) также разрабатывает проектную документацию на

- заземляющее устройство ПС;
- молниезащиту ПС;
- наружное освещение;

- охранные мероприятия (ограждение территории ПС, периметральная охранная сигнализация, при необходимости, охранное освещение по периметру и т. п.).

Изменения комплектующего оборудования, материалов, в том числе, связанные с дальнейшим совершенствованием конструкции КТПЗ(Ч), не влияющие на основные параметры и установочные размеры, могут быть внесены в поставляемые конструкции без дополнительного уведомления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	ЧЭМЗ.764810.104-01				Лист				
													3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата									

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КТПЗ(Ч) предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц и используются для электроснабжения промышленных и коммунальных потребителей, сельскохозяйственных районов и крупных строителств.

КТПЗ(Ч) рассчитаны для наружной установки на высоте не более 1000 м над уровнем моря и работы в условиях, соответствующих исполнению У или ХЛ категории размещения 1 в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

Изоляция электрооборудования КТПЗ(Ч) соответствует категориям А(I-II) или Б(II*) по ГОСТ 9920-89.

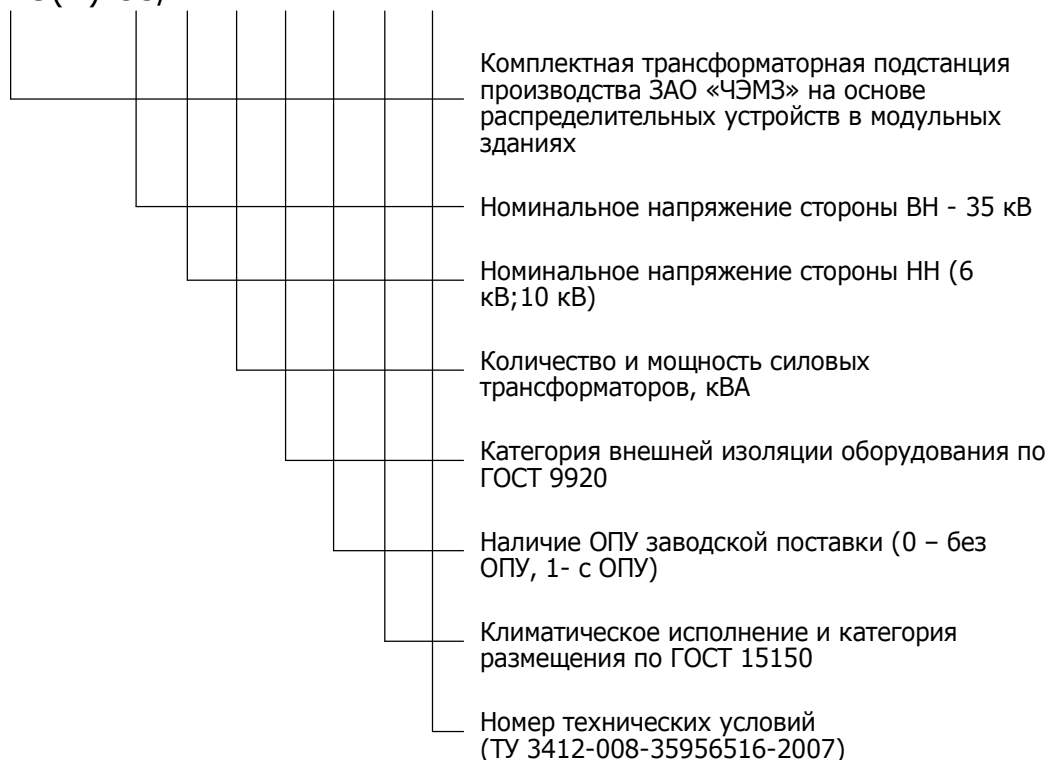
Устойчивость к землетрясению по шкале MSK-64 – до 9 баллов.

КТПЗ(Ч) рассчитаны на восприятие максимальных ветровых нагрузок, соответствующих IV климатическому району по ветру, и гололедных нагрузок, соответствующих IV району по гололеду, а также совместного воздействия климатических факторов в сочетаниях, соответствующих ПУЭ.

КТПЗ(Ч) могут содержать шумозащитные средства, что позволяет их применить в черте города.

СТРУКТУРНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

КТПЗ(Ч)-35/□-□-□-□-□-□



Пример обозначения:

КТПЗ(Ч)-35/6-2х6300-II*-0-УХЛ1 ТУ 3412-008-35956516-2007 – комплектная трансформаторная подстанция на основе распределительных устройств в модульных зданиях с высшим напряжением 35 кВ, низшим напряжением 6 кВ, с установкой двух трансформаторов мощностью 6300 кВА категории внешней изоляции II* без ОПУ заводской поставки климатического исполнения УХЛ1 произведенная по техническим условиям ТУ 3412-008-35956516-2007.

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

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

ЧЭМЗ.764810.104-01

Лист
4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплектная трансформаторная подстанция на основе распределительных устройств 35, 6(10) кВ в модульных зданиях комплектуется из следующих блоков:

- ЗРУ-35 кВ;
- ЗРУ-6(10) кВ;
- Блок силового трансформатора.

Технические характеристики КТПЗ(Ч) приведены в табл. 1

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	
	35 кВ	6(10) кВ
Номинальное напряжение, кВ	35	6(10)
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5	7,2(12)
Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	до 25000 кВА*	
Номинальный ток сборных шин, А	1250	1600
Номинальный ток главных цепей, А	1250	1600
Ток электродинамической стойкости, кА	64	51
Ток термической стойкости, кА/1сек	25	20
Номинальный ток отключения выключателей, кА	25	20
Номинальная частота, Гц	50; 60	
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ 1	
Степень защиты модулей	IP 55	
Срок службы, лет не менее	30	

* - выше 25000 кВА - спецзаказ.

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

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

ЧЭМЗ.764810.104-01

Лист
5



Рис.1 Внешний вид камеры НМН-36 с элегазовым выключателем нагрузки

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЧЭМ3.764810.104-01

Лист
6а

ЗРУ 10(6) кВ

ЗРУ 10(6) кВ представляет собой металлическое утепленное здание, состоящее из отдельных шкафов серии КРУ-6(10) кВ "Волга", выпускаемых ПО "Элтехника", со встроенными в них коммутационными аппаратами, приборами измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления, соединенными между собой в соответствии с принципиальной электрической схемой главных цепей.

Присоединения (вводы или выводы) могут быть как кабельными, так и шинными.

В состав ЗРУ 10(6) кВ могут входить при необходимости:

- шинные мосты между двумя рядами шкафов КРУ, расположенных в одном помещении;
- шинные вводы в ближний и дальний ряды распределительного устройства;
- навесные релейные отсеки с аппаратурой питания и секционирования шинок вспомогательных цепей; с устройствами АЧР, центральной сигнализации, автоматики обогрева релейных шкафов; с групповой защитой от замыкания на землю.

В состав КРУ с воздушными вводами входят: две секции шкафов КРУ, состоящие каждая из пяти шкафов КРУ; блок шинного моста, соединяющий секции КРУ; два блока ввода от силовых трансформаторов; четыре блока ввода воздушной линии. В состав КРУ с кабельными вводами входят перечисленные выше элементы, кроме блоков ввода воздушной линии.

Шкаф КРУ представляет собой жесткую металлическую конструкцию, в которую встроены аппараты и приборы совместно с их несущими элементами и электрическими соединениями.

Шкафы КРУ выполняются как со стационарным размещением аппаратов (без выкатных элементов) так и выкатного типа (с выдвигаемыми элементами).

Шкаф с выкатным элементом состоит из корпуса шкафа с релейным отсеком (стационарной части) и выкатного элемента.

Корпус шкафа представляет собой металлическую сборно-сварную конструкцию, включающую (в общем случае) аппаратуру, шторки, заземляющие и блокировочные устройства (токоведущие части), неподвижные электрические контакты главной цепи.

Корпус шкафа устанавливается на закладных основаниях, которые укладываются в строительные конструкции распределительного устройства.

Релейный отсек представляет собой металлоконструкцию для размещения приборов измерения и учета, аппаратуры автоматики, защиты, управления, сигнализации и других устройств вспомогательных цепей, включая автоматические устройства обогрева. Релейный отсек расположен в верхней части шкафа КРУ.

На листах 36-38 представлены типовые схемы электрические распределительных устройств и планы расположения оборудования в ЗРУ 10(6) кВ для одно- и двухтрансформаторных подстанций.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	ЧЭМЗ.764810.104-01	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР

Силовой трансформатор устанавливается открыто на металлическое или бетонное основание.

Под каждым трансформатором выполняется маслоприемник с отводом масла в маслобункер или без отвода масла.

Со стороны 35 кВ трансформаторов предусмотрена установка ограничителей перенапряжений.

Для схемы 5Н устанавливаются трансформаторы со встроенными трансформаторами тока в вводах.

Соединение силового трансформатора с ЗРУ-35 кВ и ЗРУ-6(10) кВ осуществляется жесткой или гибкой ошиновкой, кабелем.

Чертеж маслобункера см. лист 27.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФУНДАМЕНТУ

Настоящие рекомендации по организации фундамента применяются как для ЗРУ-35 кВ, так и для ЗРУ-6(10) кВ.

Фундаменты под модульное здание разрабатываются проектной организацией.

Модульные здания ЗРУ-35 кВ и ЗРУ-6(10) кВ могут устанавливаться на фундаментах, выполняемые из предварительно напряженных:

- свай СН;
- стоек УСО;
- стоек СОН,

а также непосредственно на лежни и сани.

При установке модульных зданий РУ с использованием фундаментов из свай и стоек (с отметкой верха от уровня планировочной отметки земли у основания опор 0,5 м и выше) на них устанавливается металлическая рама соответствующей конструкции.

Изделия железобетонные и металлические рамы, как правило, в поставку завода не входят.

На чертежах представлены планы фундаментов, выполняемых с использованием стоек УСО (листы 30-34).

ПОДСТАНЦИИ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Подстанции закрытого типа представляют собой подстанции, в которых сухие силовые трансформаторы мощностью до 10000 кВА устанавливаются внутри здания.

В таких подстанциях применяются сухие силовые трансформаторы. Помещение для силового трансформатора представляет собой модульное здание, состоящее из нескольких блок-модулей, в зависимости от мощности. Здания оборудуются системами вентиляции, пожарной и охранной сигнализации. Перед воротами имеются площадки обслуживания для погрузки/отгрузки силовых трансформаторов.

Конструкции ЗРУ 35 кВ и ЗРУ 6(10) кВ аналогичны подстанциям с открытой установкой силовых трансформаторов.

Примерный рисунок подстанции закрытого типа представлен на листах 28-29.

Подп. и дата										
Инв. № докл.										
Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЧЭМЗ.764810.104-01					Лист
										8

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Элементы КТПЗ(Ч) поставляются ЗАО "Чебоксарский электро-механический завод" комплектно в виде блоков и укрупненных узлов, подготовленных к монтажу и сборке.

В комплект поставки КТПЗ(Ч) входят следующие элементы:

- ЗРУ-35 кВ максимальной заводской готовности;
- ЗРУ-6(10) кВ максимальной заводской готовности;
- силовые трансформаторы - по желанию заказчика;
- площадки обслуживания;
- силовые и контрольные кабели, согласно кабельному журналу проектной организации;
- иные элементы, оговорённые отдельно при оформлении заказа.

В поставку завода не входят:

- спуски в ВЛ 35 кВ к блокам приёма и крепежная арматуры;
- трубы для прокладки кабелей;
- сборные железобетонные элементы;
- рельсы для установки силовых трансформаторов.

С каждой поставляемой КТПЗ(Ч) завод отправляет следующую товаросопроводительную и техническую документацию:

- техническое описание и инструкция по монтажу и эксплуатации - 3 экз.;
- паспорт - 1 экз.;
- паспорта и инструкции на комплектующее оборудование - 1 экз.;
- комплект чертежей, необходимый для строительно-монтажных работ при сооружении КТПЗ(Ч) - 3 экз.;
- комплектно-отгрузочную документацию - 2 экз.;
- ведомость ЗИП - 1 экз.

Общеподстанционная техническая документация отправляется заводом-изготовителем в первую очередь.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	ЧЭМЗ.764810.104-01	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Оформление заказа на КТПЗ(Ч) производится по форме опросного листа (лист 35) на подстанцию КТПЗ(Ч) и форме опросного листа на ЗРУ 6(10) кВ (листы 36-38).

При заказе подстанции по схеме, не представленной в данном ТР, чертеж требуемой схемы приложить к опросным листам. Схема должна быть начерчена на отдельном листе и содержать пояснения.

Оформление заказа на шкафы РЗА производится по заданию заводу-изготовителю.

Отдельно оговаривается необходимость включения в объём поставки следующих элементов:

- молниеприемники;
- приемные порталы;
- опорные конструкции для изоляторов;
- помещения для обслуживающего персонала;
- ограждение подстанции.

Также, дополнительно указывается необходимость сооружения сантехнических коммуникаций, водоотвода, дренажной системы и дорог.

При заказе проектной документации указать необходимость в мероприятиях по облагораживанию территории подстанции.

В случае одновременного заказа нескольких подстанций, на каждую подстанцию составляется свой комплект опросных листов.

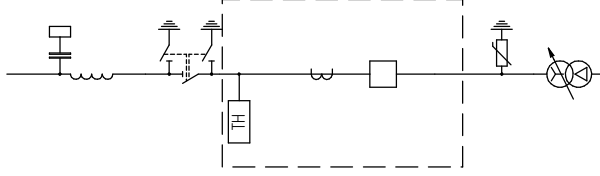
<i>Инд. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инд. № докл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		<i>Лист</i>
					ЧЭМЗ.764810.104-01	10
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

Блок (линия-трансформатор) с выключателем

Схема 35-3Н в исполнении на ячейках НМН

Номер ячейки	1	2
Назначение	Ввод	ТН
Обозначение	НМН 36-05	НМН 36-03
Номинальный ток, А	630	630

Схема 35-3Н



Примечание:

1. Штрихом обведен участок схемы выполненный на ячейках НМН.
2. Разъединители на вводе и ОПН устанавливаются отдельно.
3. Высоковольтная связь устанавливается на порталах.

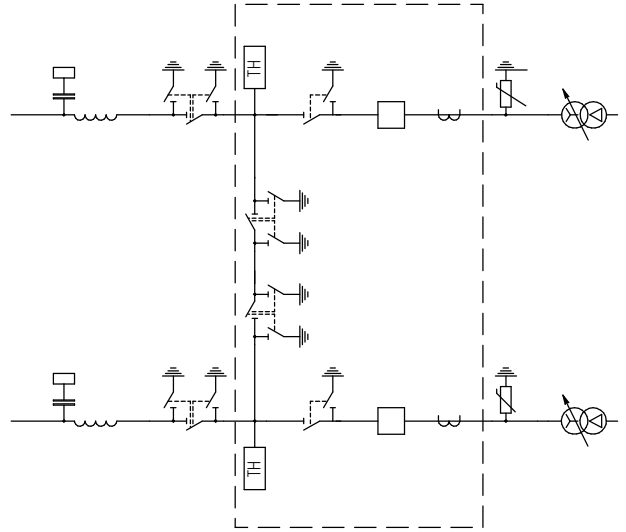
Схема однолинейная 35-3Н

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
ЧЭМЗ.764810.104-01				Лист
				12

Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий
 Схема 35-4Н в исполнении на ячейках НМН

1	2	3	4	5	6	7
ТН 1	Ввод 1	Тр-р 1	Секц.	Тр-р 2	Ввод 2	ТН 2
НМН 36-03	НМН 36-07	НМН 36-04	НМН 36-05	НМН 36-04	НМН 36-07	НМН 36-03
630	630	630	630	630	630	630
Номинальный ток, А						

Схема 35-4Н



Примечание:

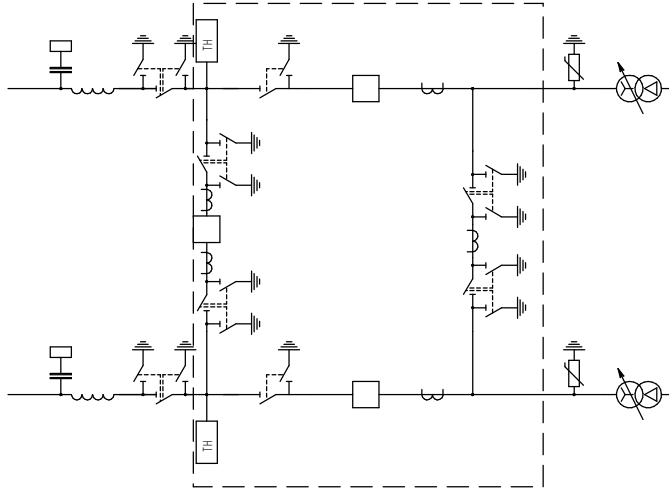
1. Штрихом обведен участок схемы выполненный на ячейках НМН.
2. Разъединители на вводе и ОПН устанавливаются отдельно.
3. Высокочастотная связь устанавливается на порталах.

Схема однолинейная 35-4Н

**Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов
 Схема 35-5АН в исполнении на ячейках НМН**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номер ячейки	Ввод 1	Тр-р 1		СВ+СР		Тр-р 2		Ввод 2
Назначение	НМН 36-07* НМН 36-03	НМН 36-04	НМН 36-17	НМН 36-05	НМН 36-17	НМН 36-04	НМН 36-03 НМН 36-07*	
Обозначение	630	630	630	630	630	630	630	630
Номинальный ток, А								

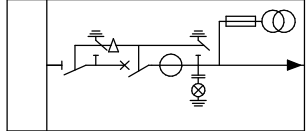
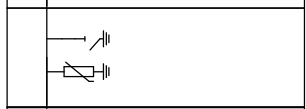
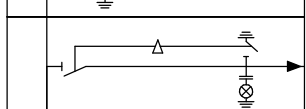
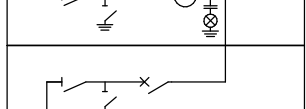
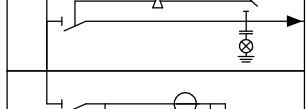
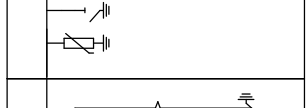
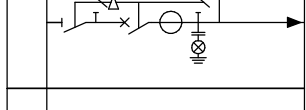
Схема 35-5АН



- Примечание:
1. Штрихом обведен участок схемы выполненный на ячейках НМН.
 2. Разъединители на вводе и ОПН устанавливаются отдельно.
 3. Высококачественная связь устанавливается на порталах.

Схема однолинейная 35-5АН

**Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов
 Схема 35-5А в исполнении на ячейках НМН**

						
1	2	3	4	5	6	7
Ввод 1		Тр-р 1	СВ+СР	Тр-р 2		Ввод 2
НМН 36-14	НМН 36-	НМН 36-06	НМН 36-05	НМН 36-06	НМН 36-	НМН 36-14
630	630	630	630	630	630	630
Номинальный ток, А						

- Примечание:
1. Штрихом обведен участок схемы выполненный на ячейках НМН.
 2. Разъединители на вводе и ОПН устанавливаются отдельно.
 3. Высококачественная связь устанавливается на порталах.

Схема однолинейная 35-5А

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
				Лист
				14

ЧЭМЗ.764.810.104-01

Копировал

Формат А3

И№ № подл.	Подп. и дата	Взм. и№ №	И№ № дудл.	Подп. и дата

10-701.018797.ЭМБГ

**Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов
 Схема 35-5Б в исполнении на ячейках НМН**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ввод 1			Тр-р 1	СВ+СР	Тр-р 2			Ввод 2
НМН 36-14	НМН 36-03	НМН 36-	НМН 36-06	НМН 36-05	НМН 36-06	НМН 36-	НМН 36-03	НМН 36-14
630	630	630	630	630	630	630	630	630
Номинальный ток, А								

- Примечание:
1. Штрихом обведен участок схемы выполненный на ячейках НМН.
 2. Разъединители на вводе и ОПН устанавливаются отдельно
 3. Высокочастотная связь устанавливается на порталах.

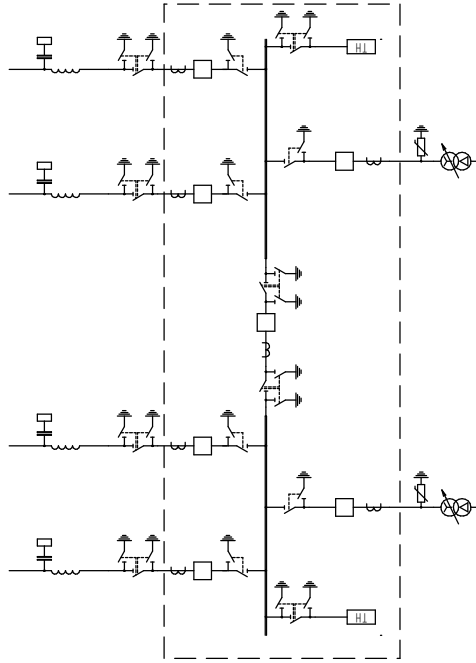
Схема однолинейная 35-5Б

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата	Изм./Лист	№ док-м	Подп.	Дата	ЧЭМЗ.764.810.104-01	Лист	14

Схема 35-9 в исполнении на ячейках НМН

1	ТН 1	Ввод 1	Тр-р 1	Ввод 2	ЗР	ЗР	ЗР	Ввод 3	Тр-р 2	Ввод 4	ТН 2
НМН 36-03	НМН 36-04	НМН 36-04	НМН 36-04	НМН 36-04	НМН 36-17	НМН 36-05	НМН 36-17	НМН 36-04	НМН 36-04	НМН 36-04	НМН 36-03
630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
Номер ячейки	Назначение	Обозначение	Номинальный ток, А								

Схема 35-9

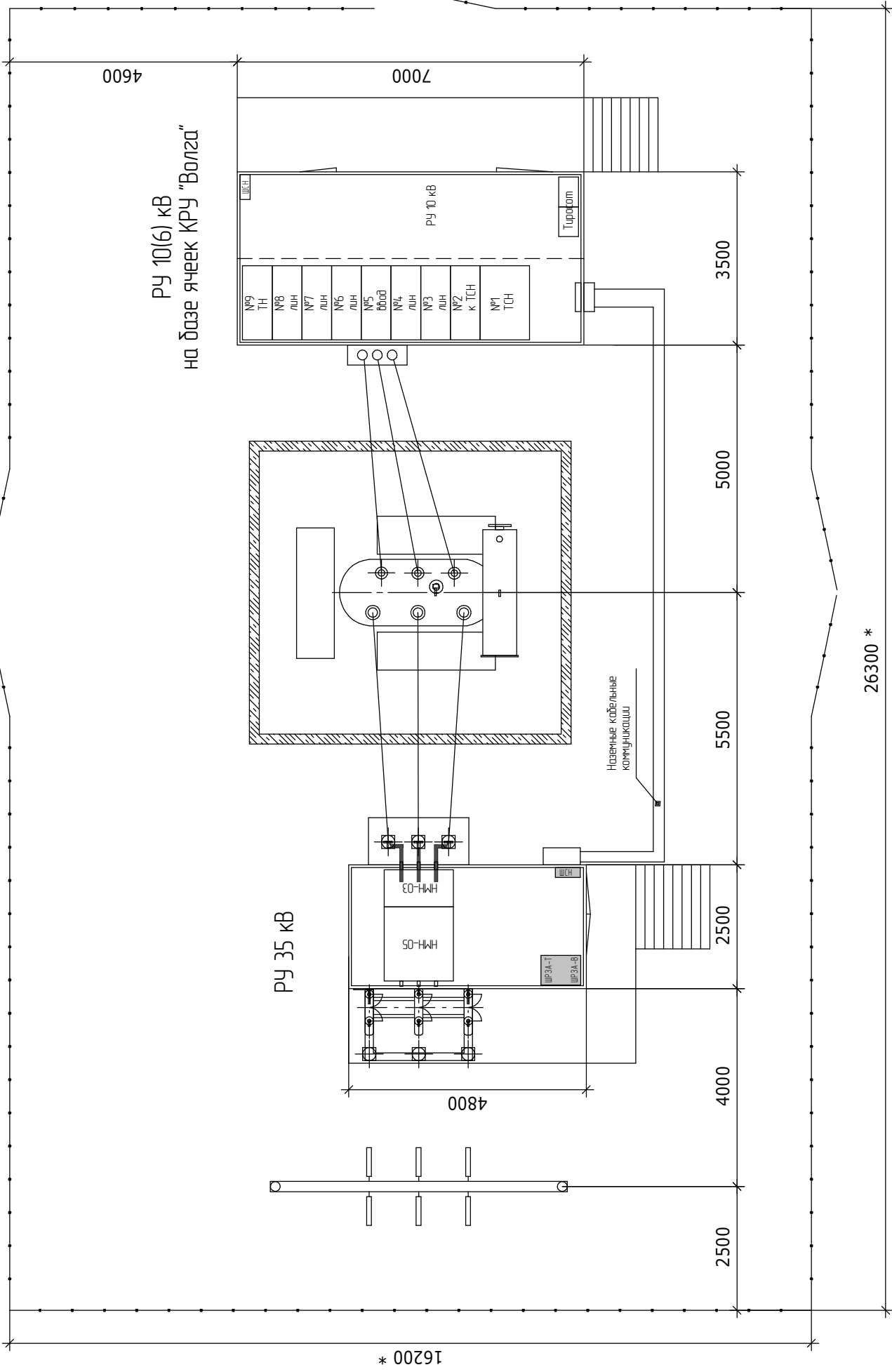


Примечание:

1. Штрихом обведен участок схемы выполненный на ячейках НМН.
2. Разъединители на вводе и ОПН устанавливаются отдельно.
3. Высокочастотная связь устанавливается на порталах.

Схема однолинейная 35-9

10-701.018797.ЭМЕТ



РУ 10(6) кВ
на базе ячеек КРУ "Волга"

РУ 35 кВ

РУ 10 кВ

Новые кабельные
коммукации

26300 *

План подстанции 35-3Н

Примечание:
* приближительные расстояния

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЧЭМЗ.764.810.104-01

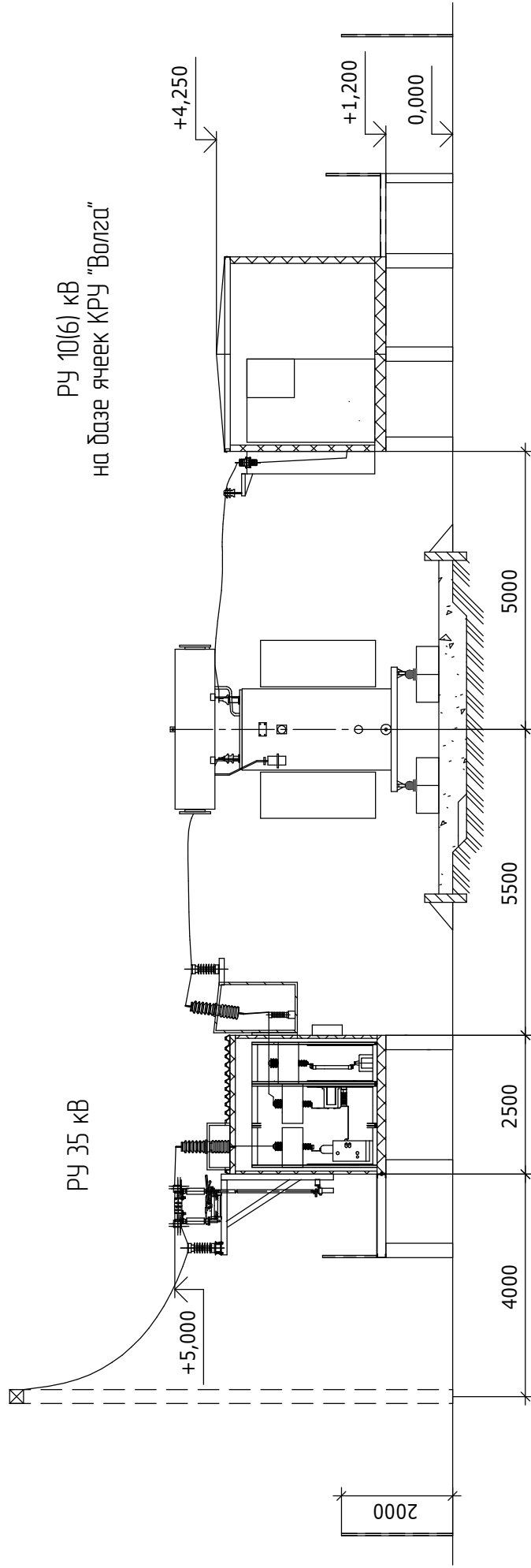
Копировал

Формат А3

Лист 17

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взм. инд. №	Инд. № д/дл.	Подп. и дата

10-701.018797.ЭКЕГ



План подстанции 35-3Н

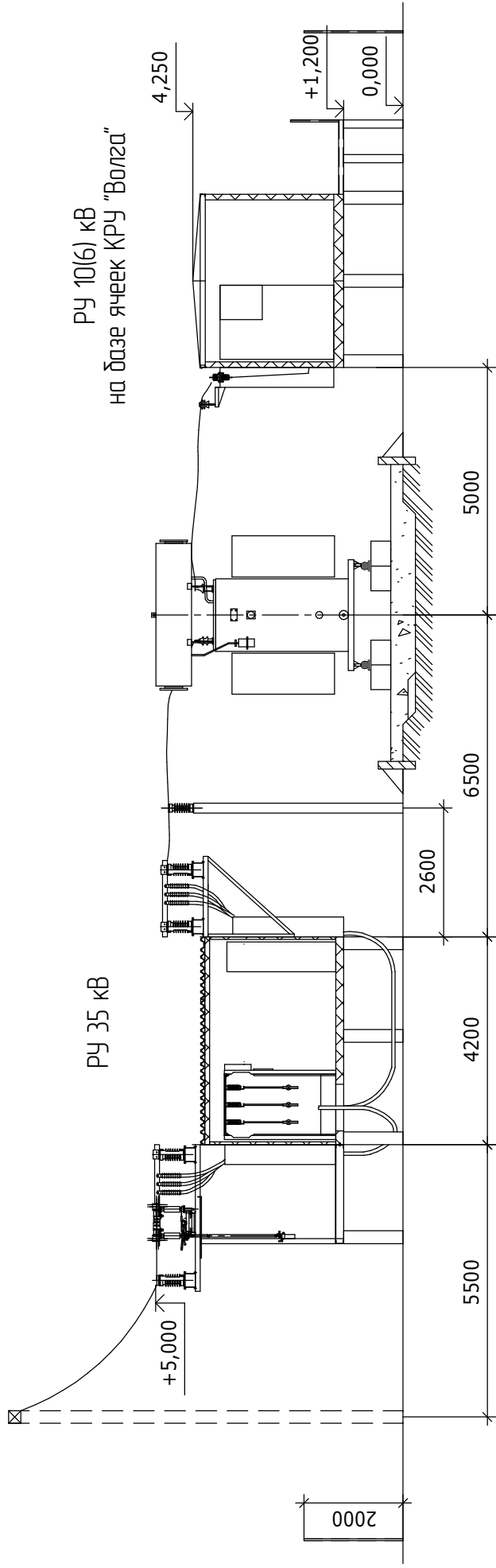
И№ № подл.	Подп. и дата
Взм. И№ №	И№ № дудл.
И№ № подл.	И№ № дудл.
И№ № подл.	И№ № дудл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЧЭМЗ.764810.104-01				
Лист 18				

Копировал

Формат А3

10-701.018797.ЭМЕЧ



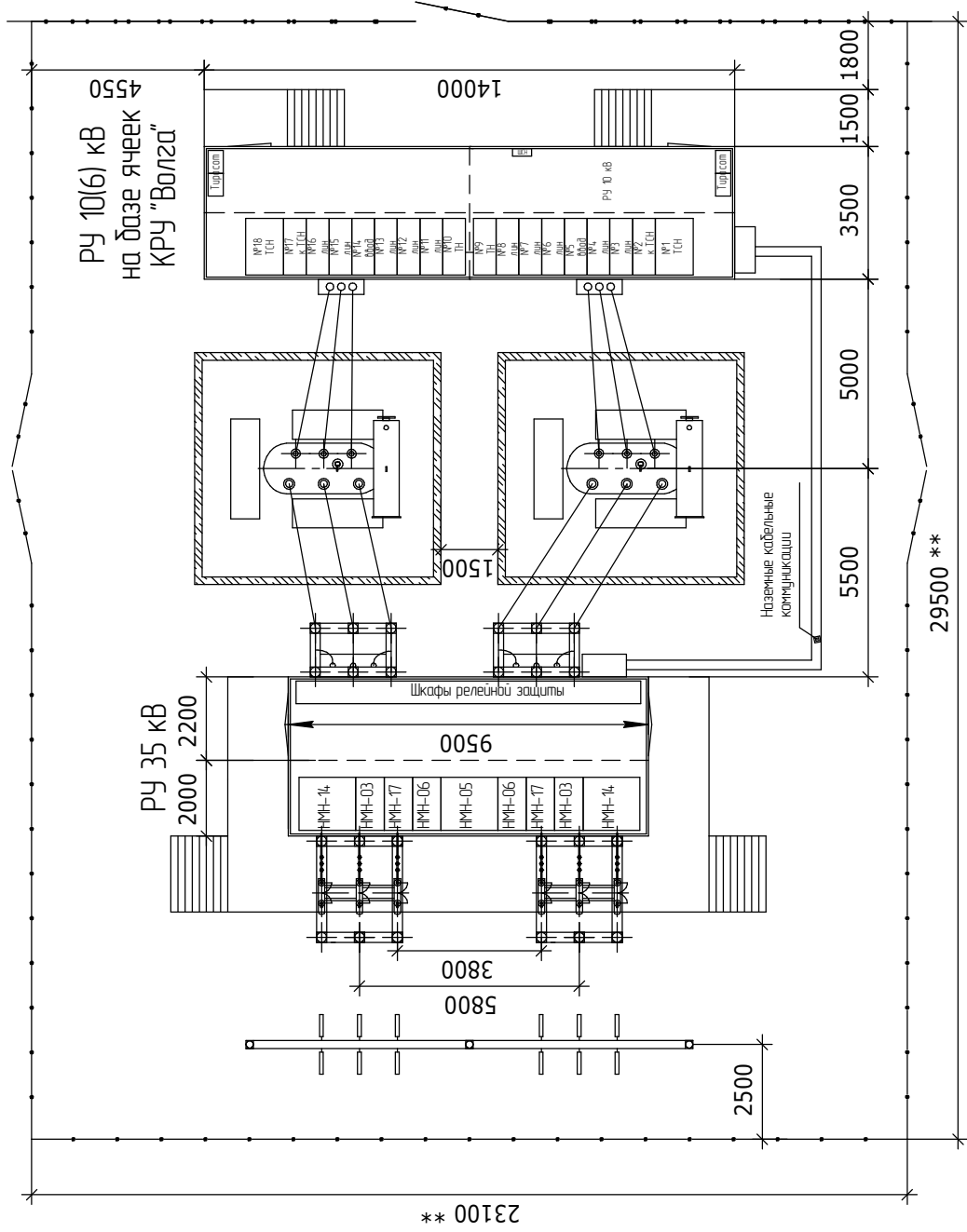
План подстанции 35-4Н

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЧЭМЗ.764810.104-01			
Лист 20			

Копирован

Формат А3



Примечание:

* в скобках указано расстояние с дорогой;

** приблизительные расстояния

План подстанции 35-5АН

И№ № подл.

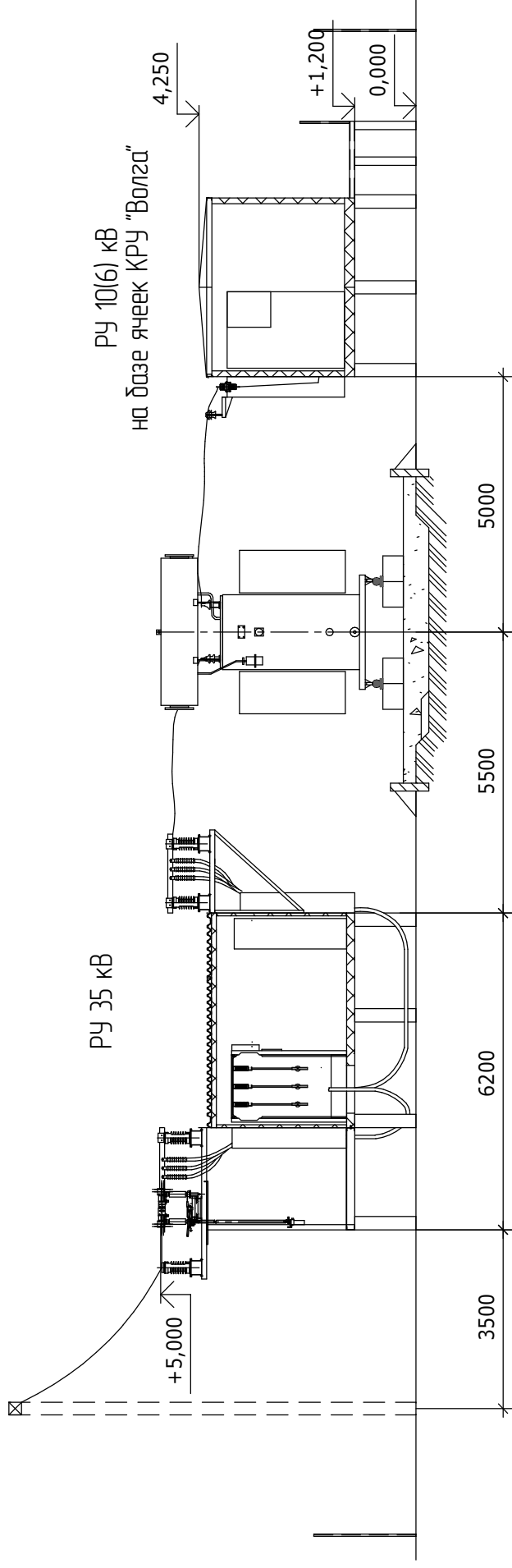
Взм и№ №

И№ № дѳл

Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

10-701.018797.ЭМБГ

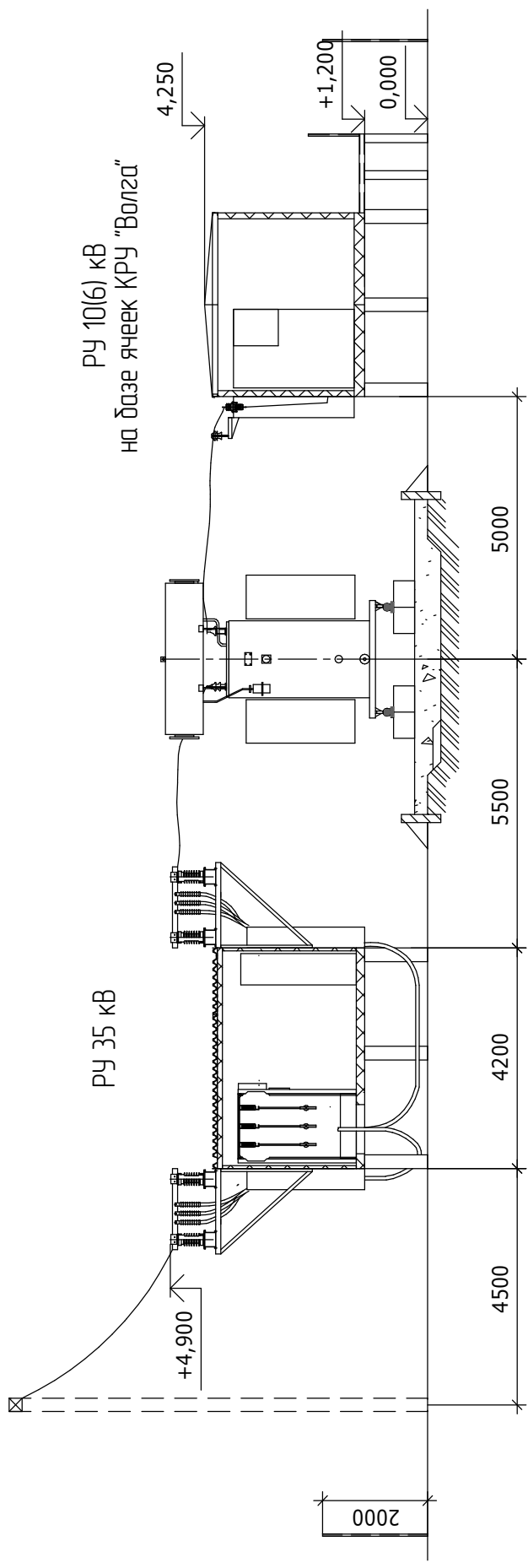


План подстанции 35-5АН

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЧЭМЗ.764810.104-01				
Лист 22				

ЧЭМЗ.764810.104-01



План подстанции 35-5Н

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инд. №

Инд. № дудл.

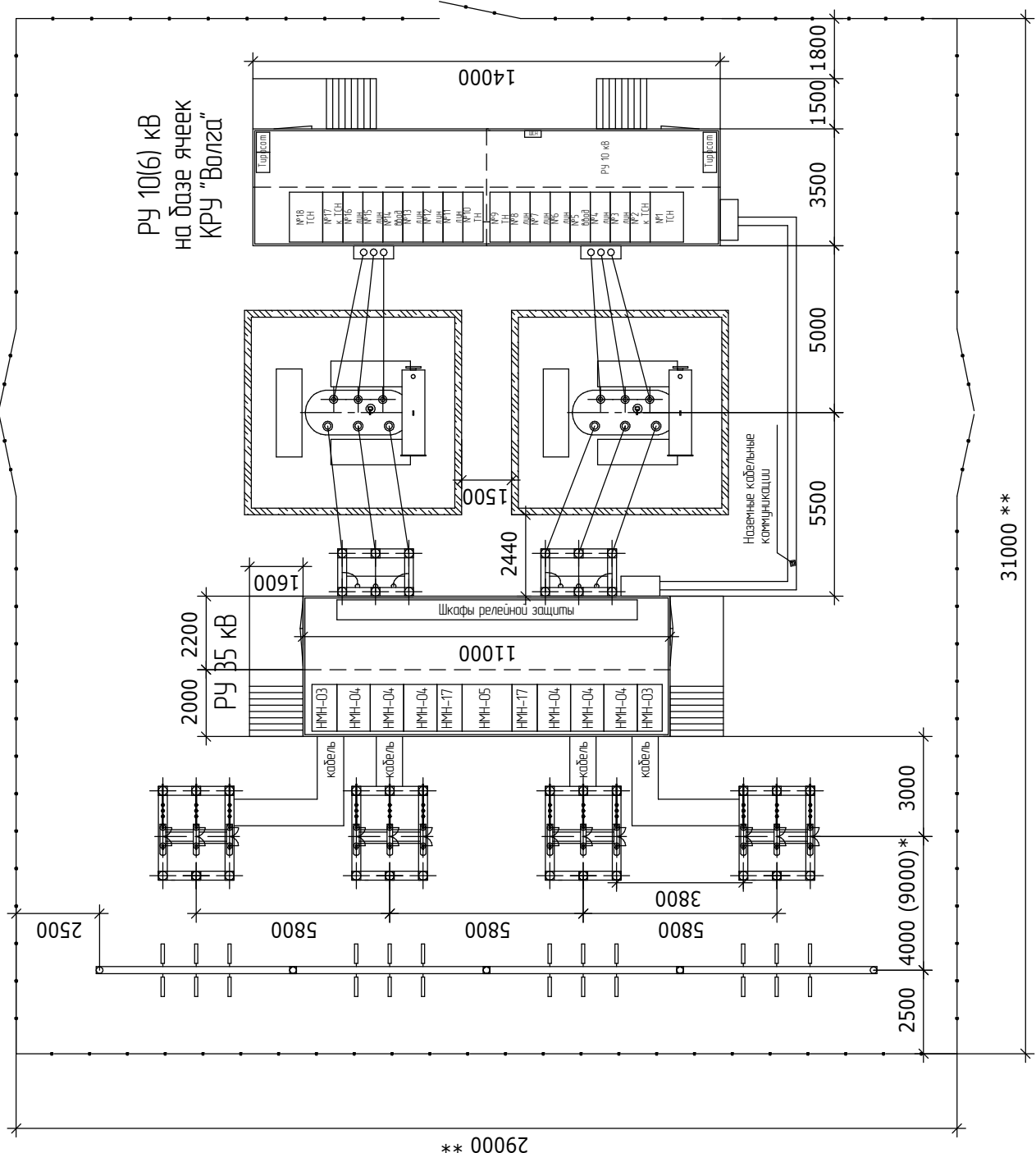
Подп. и дата

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Лист	ЧЭМЗ.764810.104-01		
24			

Копирован

Формат А3

ЧЭМЗ.764810.104-01



29000 **

Примечание:

* в скобках указано расстояние с дорогой;

** приблизительные расстояния

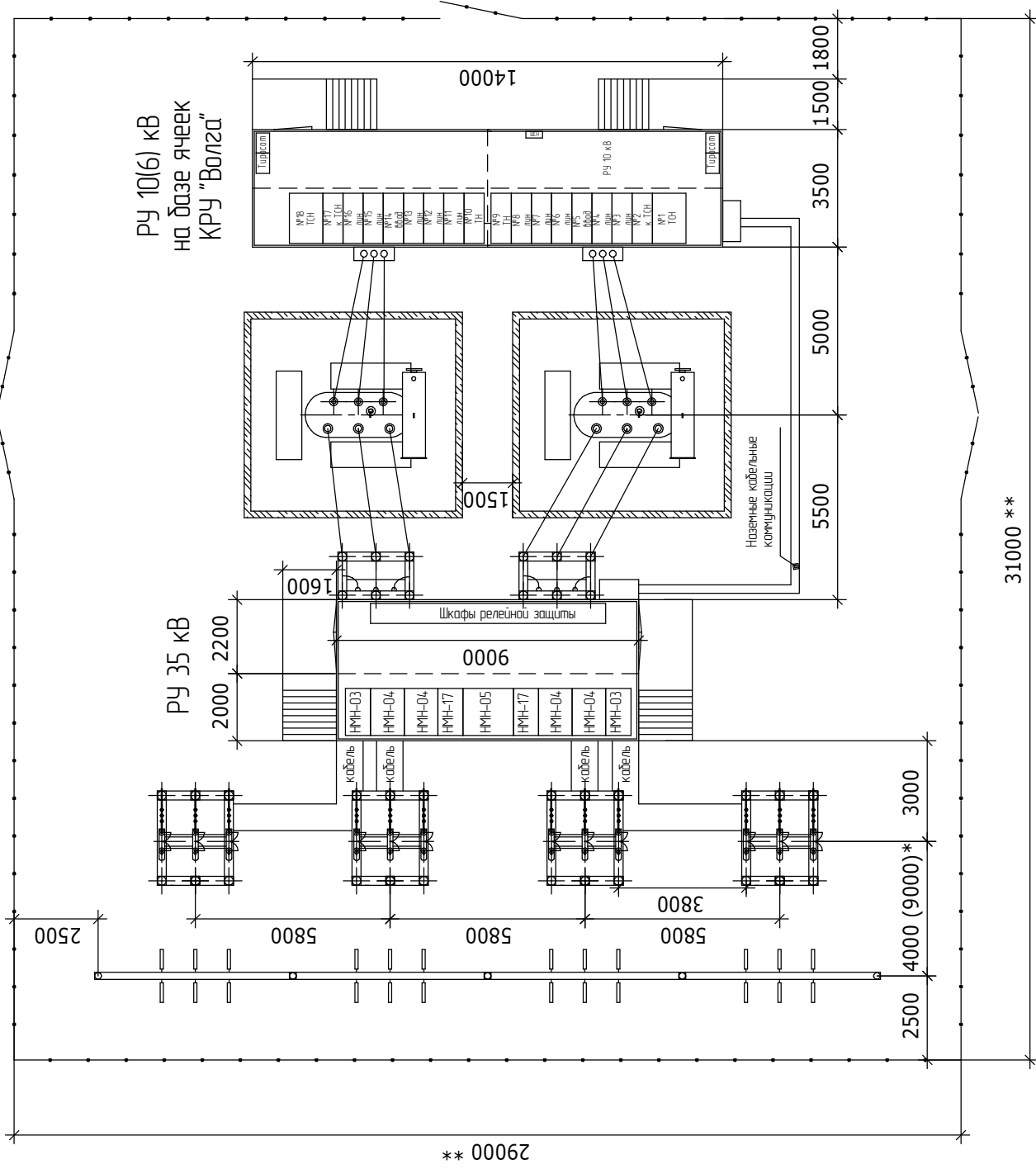
План подстанции 35-9

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Лист	ЧЭМЗ.764810.104-01		Лист
25			25

Копирован

Формат А3

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата



29000 **

31000 **

План подстанции 35-9/2

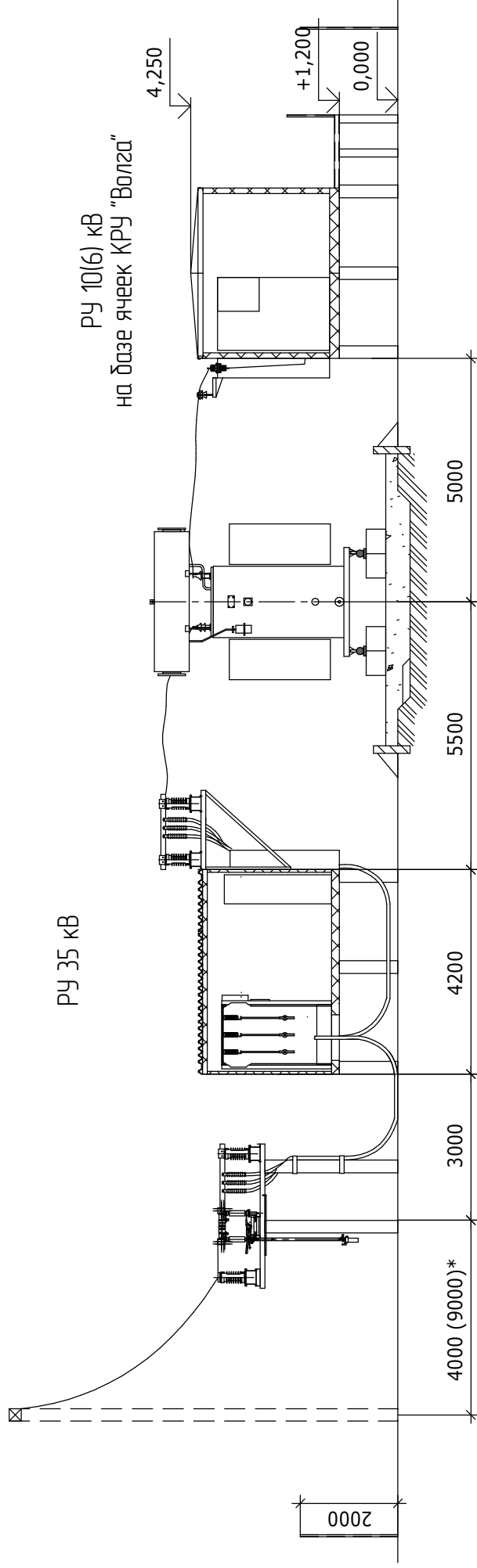
Примечание:
 * в скобках указано расстояние с дорогой;
 ** приближительные расстояния

Изм./Лист	№ док/ум	Подп.	Дата

ЧЭМЗ.764.810.104-01

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взм. инд. №	Инд. № докл	Подп. и дата

10-701.018797.ЭКЕЧ



План подстанции 35-9

Примечание:
* в скобках указано расстояние с дорогой

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

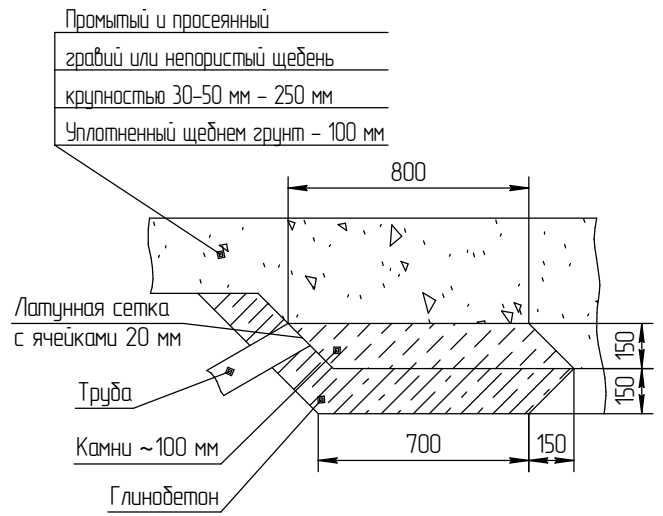
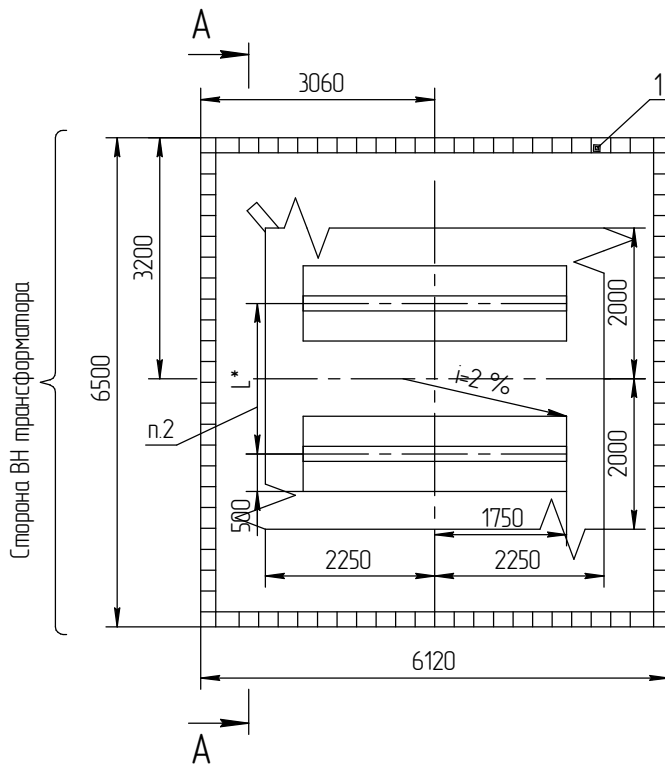
ЧЭМЗ.764810.104-01

Копировал

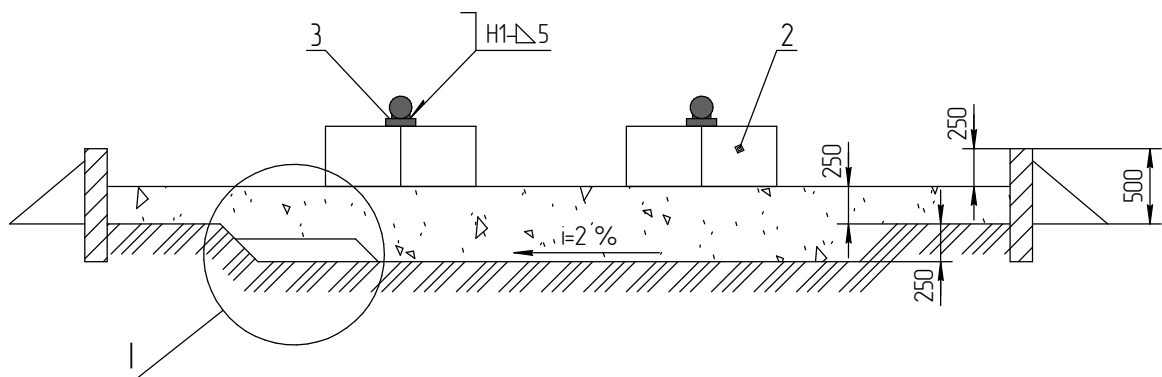
Формат А3

Лист 26

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



A-A



1. Положение маслобornoго приямка определяется при разработке проекта конкретной подстанции.
2. Размеры и количество плит поз.1 должны проверяться в зависимости от конкретного исполнения трансформатора.
3. * Размер уточнить в зависимости от конкретного исполнения трансформатора.
4. Фундаменты под силовые трансформаторы 35 кВ мощностью 1600-4000 кВА выполняются в соответствии с тип. материалами 4.07-03-450.87 "Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА на унифицированных конструкциях для электроснабжения сельского хозяйства."

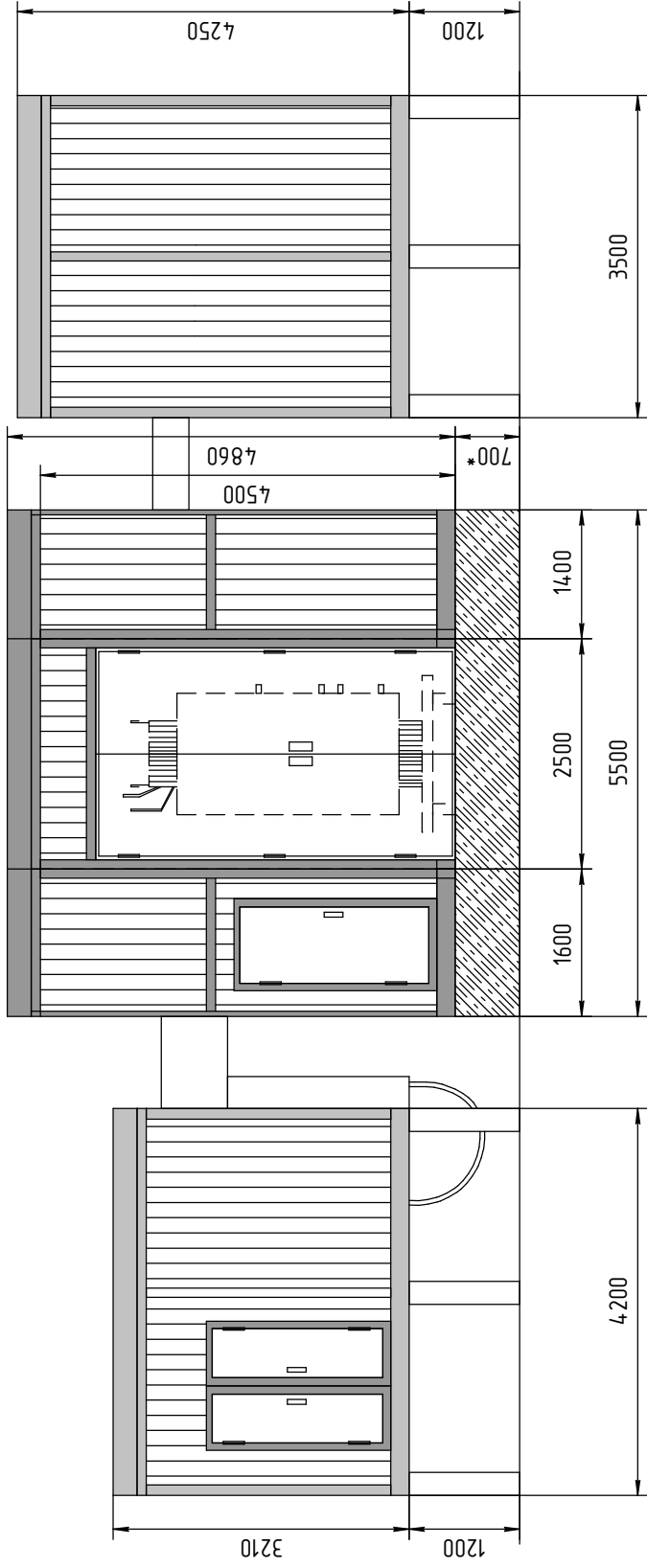
Фундамент под трансформатор

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
	№ док.	Подп.
		Дата

ЧЭМЗ.764810.104-01

Лист
27

ЧЭМЗ.764.810.104-01



Пример исполнения подстанции закрытого типа. Вид сбоку

Инд. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Взам. инв. №	Инд. № инв.			
Лист в дата				
Лист в дата				

ЧЭМЗ.764.810.104-01

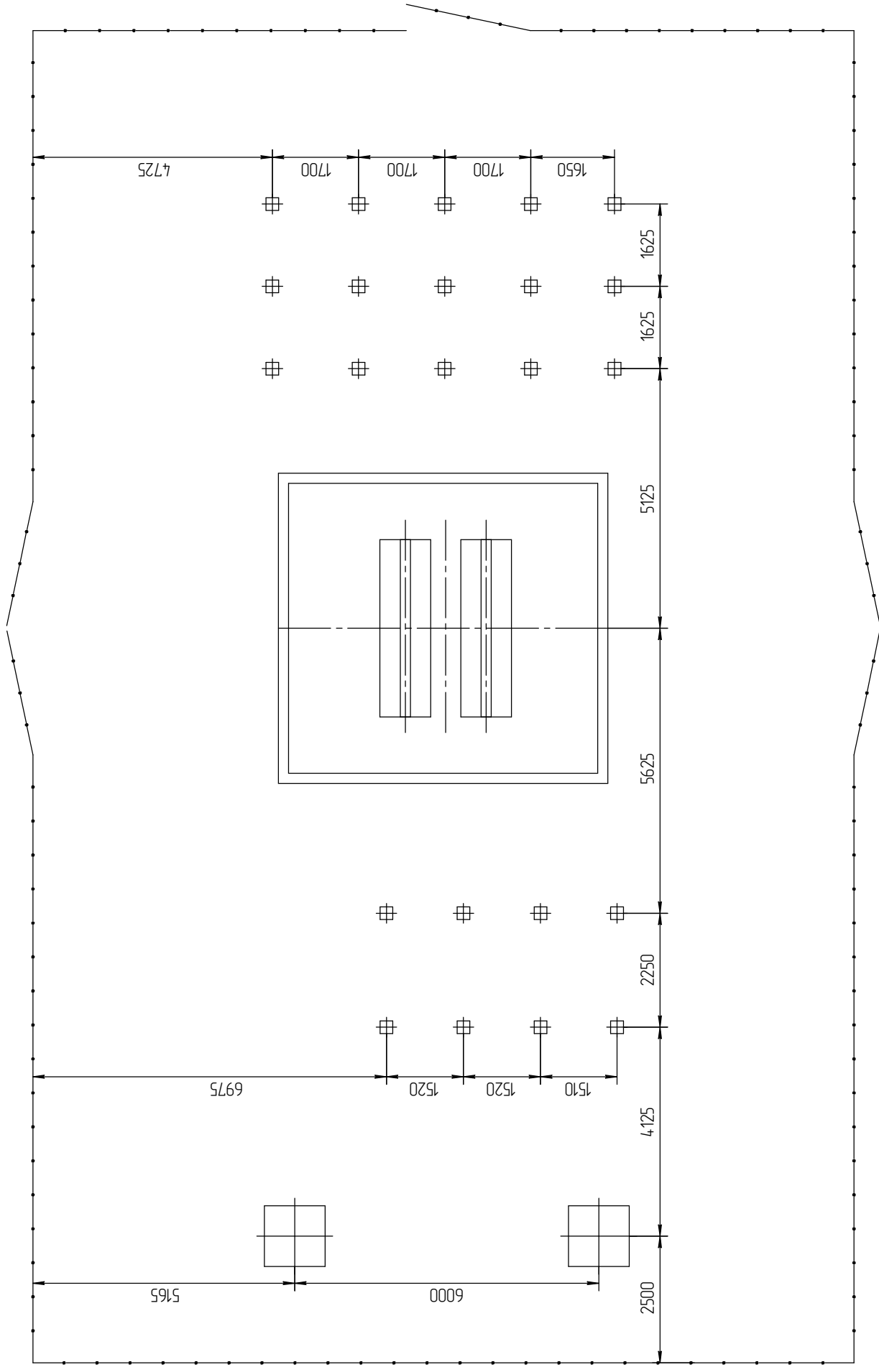
Инд. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
29

Копирован

Формат А3

ЧЭМЗ.764.810.104-01



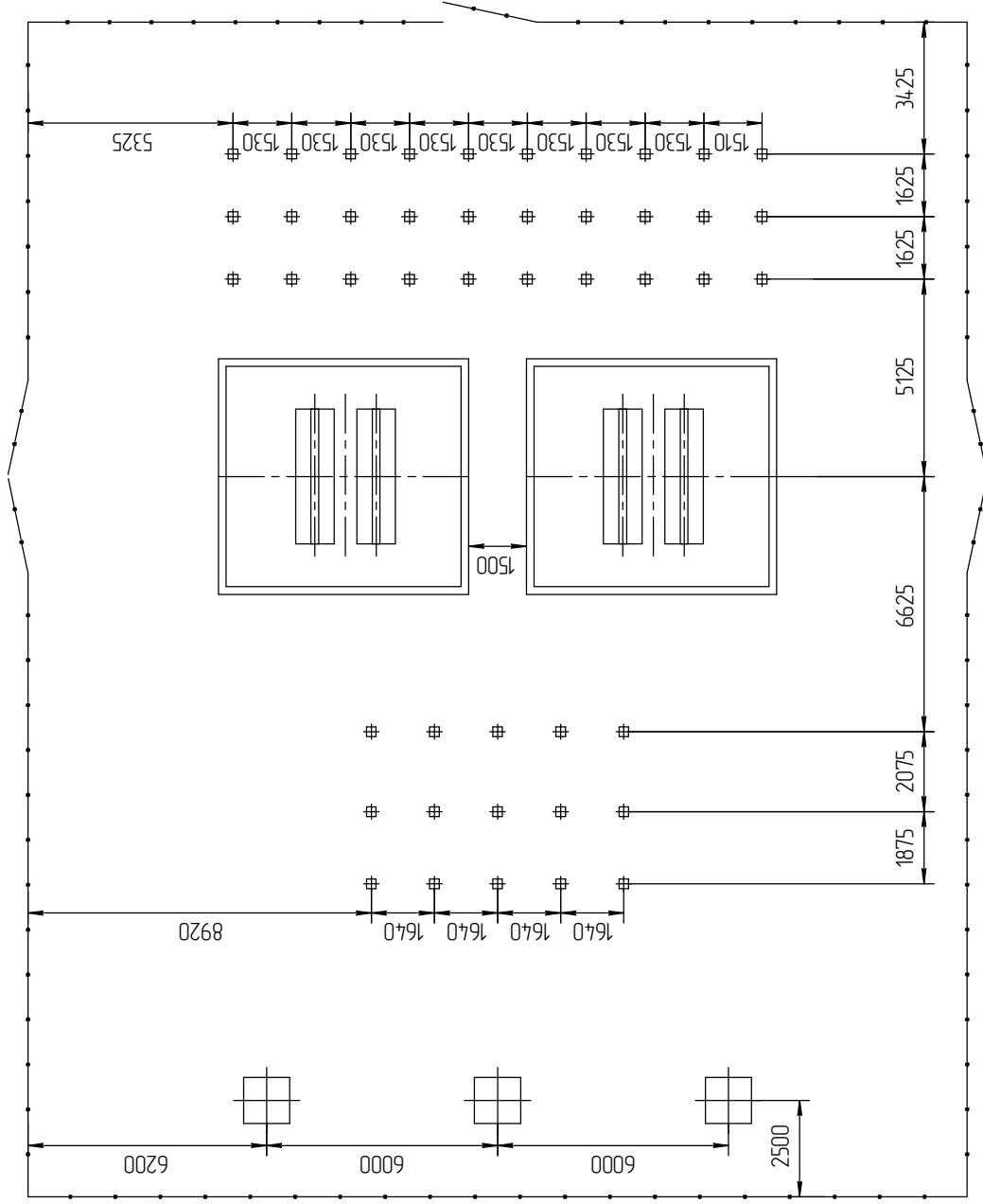
План фундаментов, расположение стоек УСО, наружное ограждение. М1:75.
 Схема 35-3Н

Инд. № подл.	Лист и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл.	Лист и дата
--------------	-------------	--------------	--------------	-------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЧЭМЗ.764.810.104-01				Лист
				30

Копировал

Формат А3



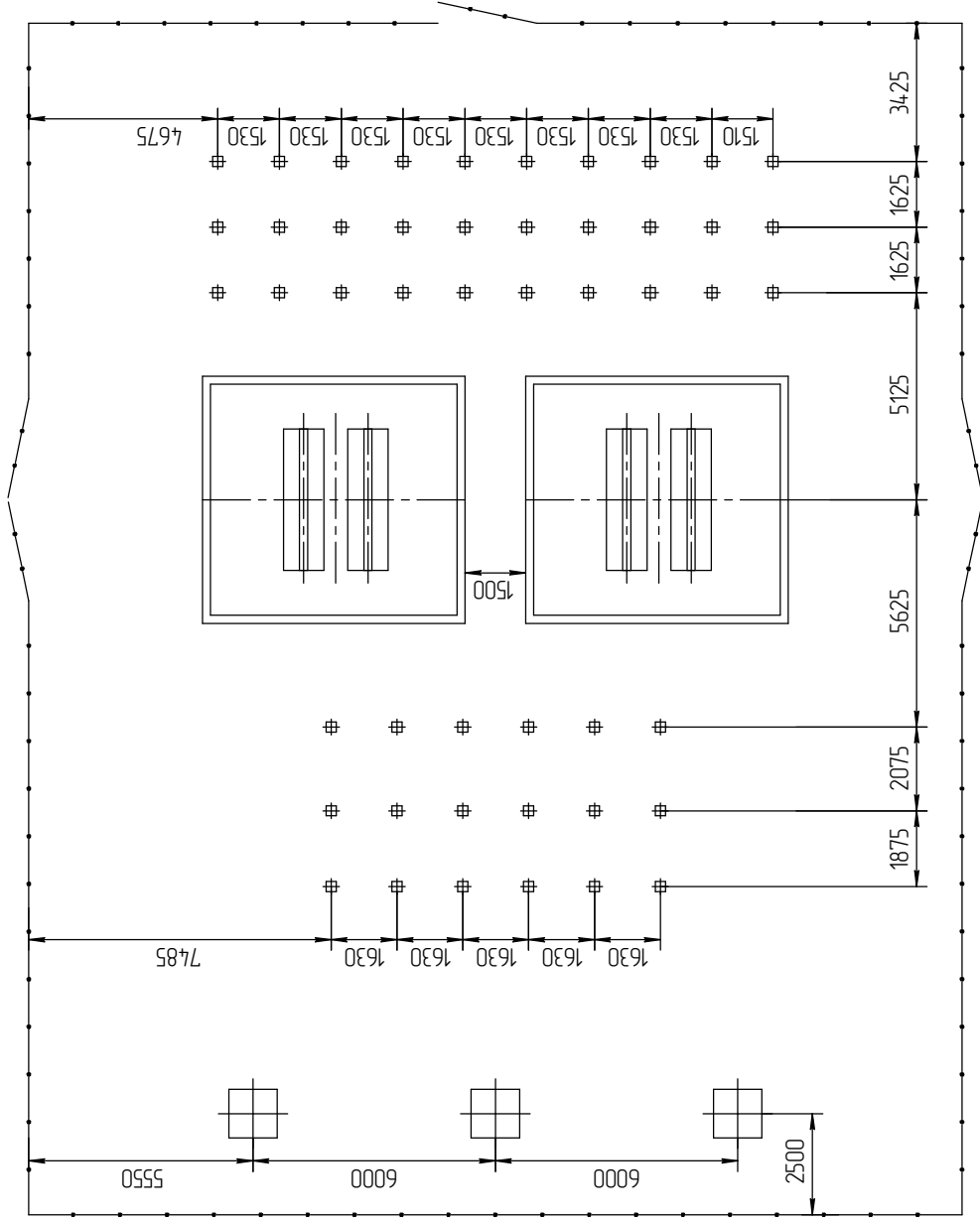
План фундаментов, расположение стоек УСО, наружное ограждение. М1:130.

Схема 35-4Н

Инд. № подл.	Лист и дата	Взам инд. №	Инд. № аудл	Лист и дата
--------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Изм/Лист	№ докум	Подп.	Дата
ЧЭМЗ.764.810.104-01			
Лист 31			

ЧЭМЗ.764.810.104-01



План фундаментов, расположение стоек УСО, наружное ограждение. М 1:130.
 Схема 35-5АН, 35-5А

Инд. № подл.	Лист и дата	Взам инв. №	Инд. № ауд.	Лист и дата
--------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Изм/Лист	№ докум	Подп.	Дата

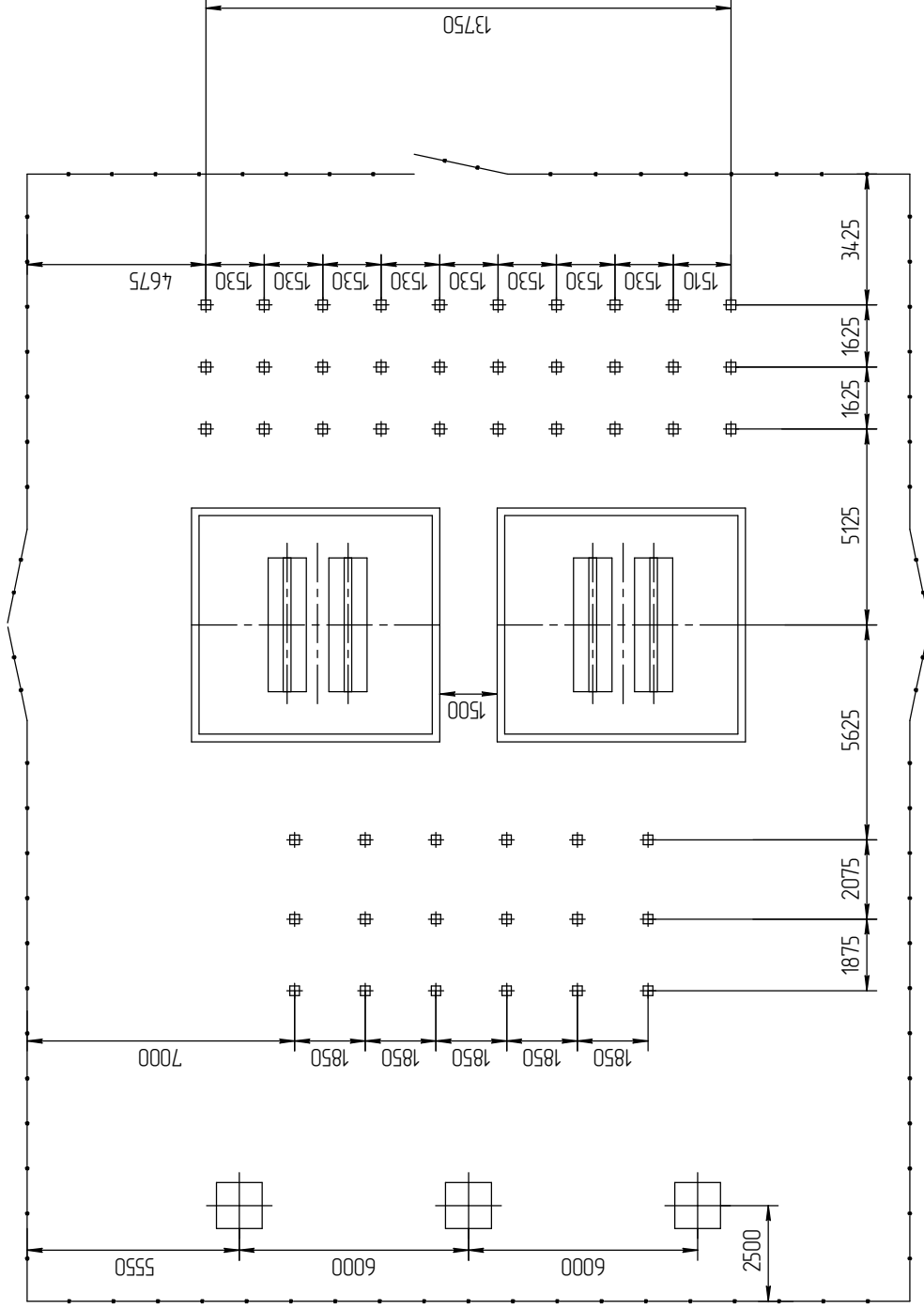
ЧЭМЗ.764.810.104-01

Копировал

Формат А3

Лист 32

ЧЭМЗ.764.810.104-01



План фундаментов, расположение стоек УСО, наружное ограждение. М 1:130.
 Схема 35-5АН, 35-5А

Инд. № подл.	Лист и дата	Взам. инв. №	Инд. № ауд.	Лист и дата
--------------	-------------	--------------	-------------	-------------

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата

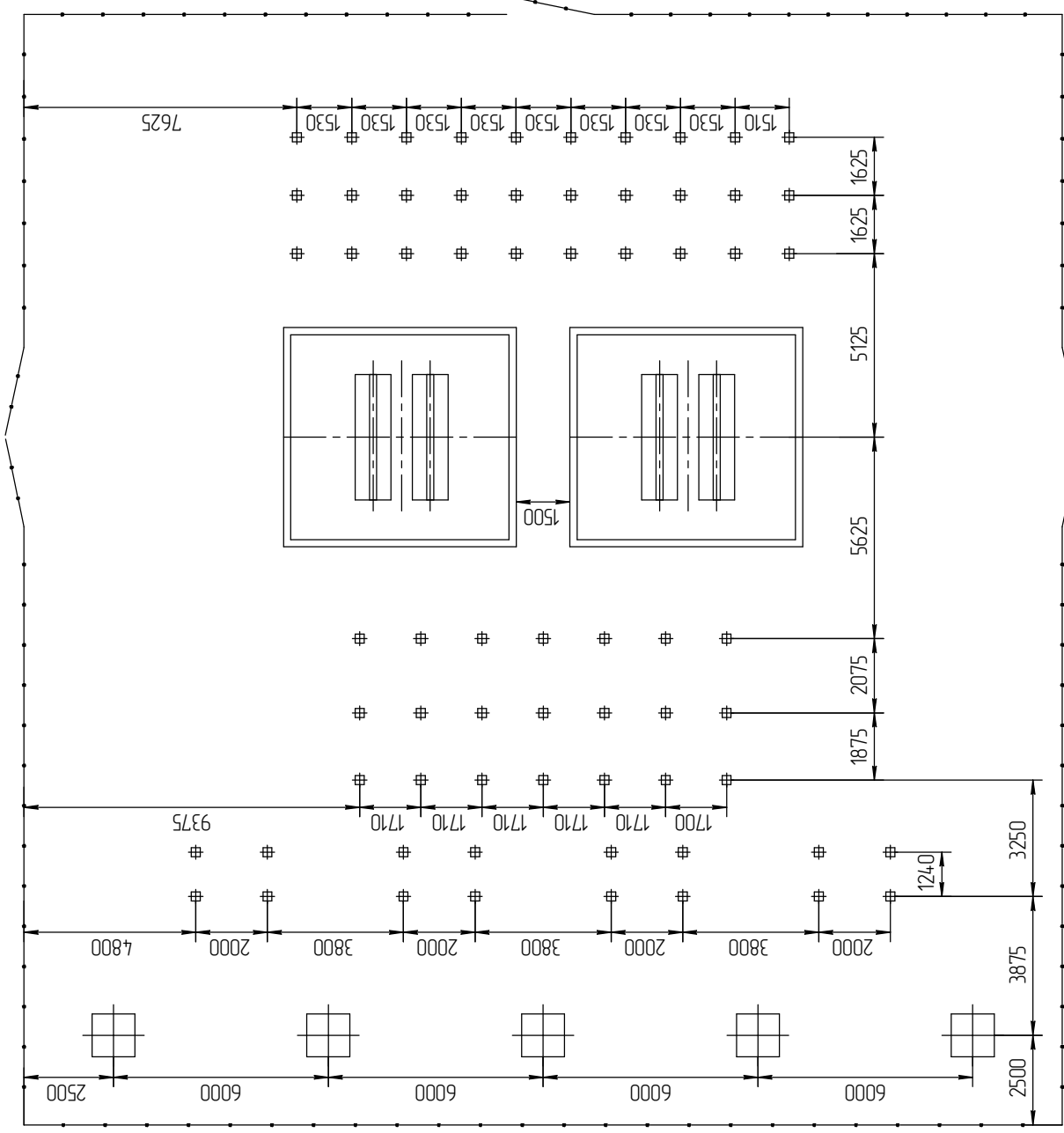
ЧЭМЗ.764.810.104-01

Копировал

Формат А3

Лист 32

ЧЭМЗ.764.810.104-01



План фундаментов, расположение стоек УСО, наружное ограждение. М 1:130.

Схема 35-9/2

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № ауд.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	-------------	--------------

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
34а			

ЧЭМЗ.764.810.104-01

Копировал

Формат А3

Опросный лист на КТПЗ(Ч) 35/6(10)

Выберете желаемые параметры (ненужное зачеркнуть)

Номинальное напряжение НН, кВ	6; 10
Номер схемы	3Н; 4Н; 5АН; 5Н; 9
Мощность силового трансформатора, кВА	
Тип установки силового трансформатора	открытый; закрытый в помещении
Трансформатор собственных нужд в ЗРУ 35 кВ	да; нет
Тип фундамента	сваи фундаментные блоки (лежни) сани

Особые пожелания:

Примечание:

В случае заказа нетиповой схемы, желаемую схему приложить к данному опросному листу.

Данные о заказчике:

Название организации: _____

Почтовый адрес: _____

Телефон/факс: _____ e-mail: _____

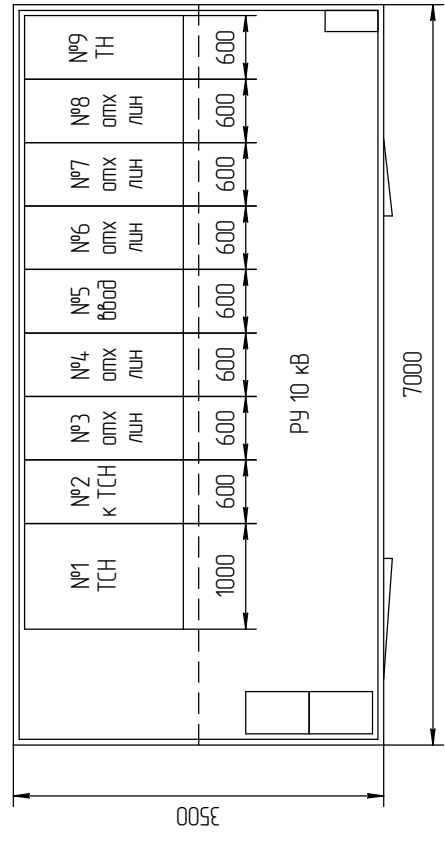
Ф.И.О. контактного лица _____

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

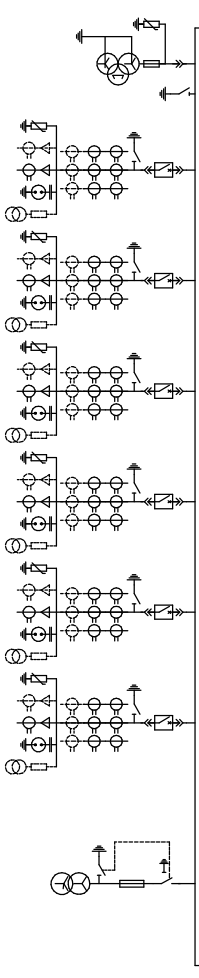
ЧЭМЗ.764810.104-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Порядковый номер шкафа								
Номер фидера								
Номинальное напряжение КРУ - 10 кВ								
Принципиальная схема электрических соединений главных электрических цепей								
Номинальный ток сборных шин - 630 А								
Тип камеры - К-64, МЧ								
Номер схемы	303	282	101	101	101	101	101	261
Назначение камеры	ТСН	к ТСН	отпх лин	отпх лин	отпх лин	отпх лин	отпх лин	ТН
Номинальный ток камеры	-	630	630	630	630	630	630	630
Тип выключателя	-	-	630	630	630	630	630	-
Номинальный ток выключателя, А	-	-	630	630	630	630	630	-
Номинальный ток отключения выключателя, кА	-	-	20	20	20	20	20	-
Предохранитель	-	ПКТ-101	-	-	-	-	-	-
Трансформатор тока ТОЛ-10	-	-	-	-	-	-	-	-
Трансформатор тока Т/Ш-10	-	-	-	-	-	-	-	ЭкЗНО/П-06
Трансформатор напряжения	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество ТНП	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип ОПН	-	-	-	-	-	-	-	-
Напряжение оператионного тока, В	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип микропроцессорной защиты	-	-	-	-	-	-	-	-
Счетчик СЭТ-6ТМ 02	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество и сечение силовых кабелей	-	-	-	-	-	-	-	-
Вольтметр, амперметр	-	-	-	-	-	-	-	-
Электромеханическая блокировка	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть

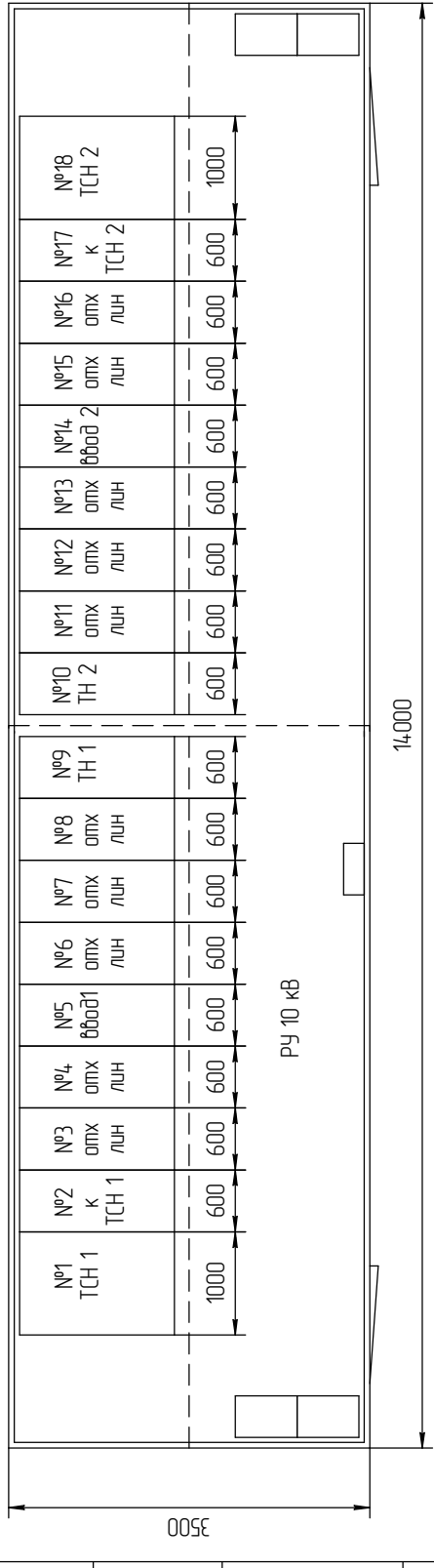


Опросный лист РУ-6(10) кВ на базе ячеек КРУ "Волга"

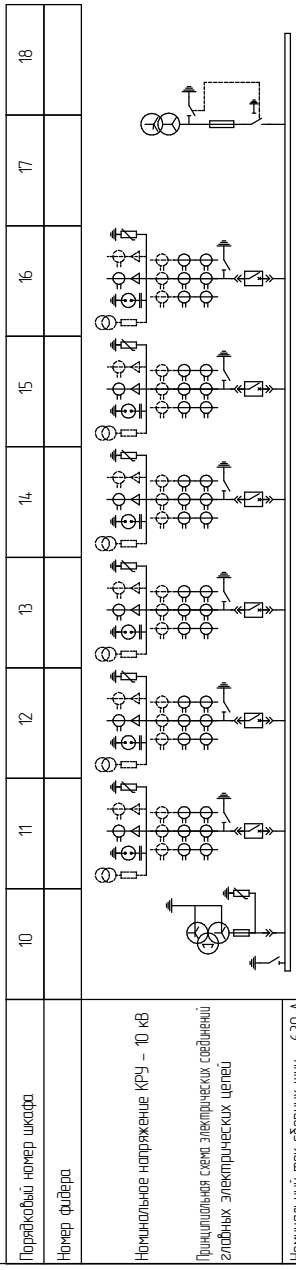
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Порядковый номер шкафа								
Номер фидера								



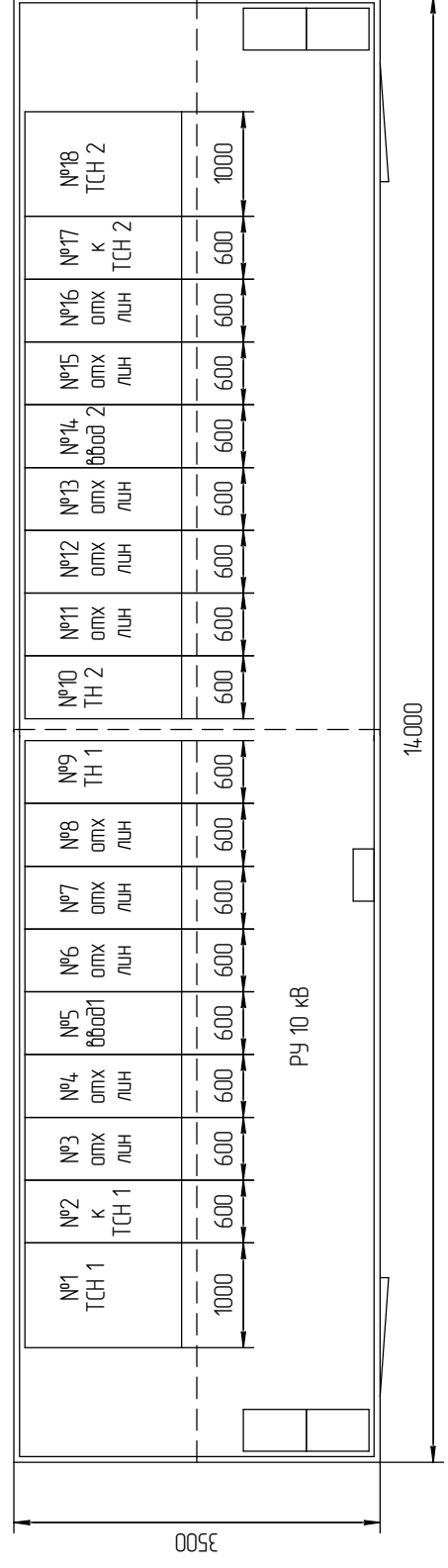
Номинальное напряжение КРУ - 10 кВ								
Принципиальная схема электрических соединений главных электрических цепей								
Номинальный ток сборных шин - 630 А								
Тип камеры - К-64, МЧ	303	282	101	101	101	101	101	261
Назначение камеры	ТЧН 1	к ТЧН 1	отх лин	отх лин	отх лин	отх лин	отх лин	ТН 1
Номинальный ток камеры	-	-	630	630	630	630	630	630
Тип выключателя	-	-	-	-	-	-	-	-
Номинальный ток выключателя, А	-	-	630	630	630	630	630	-
Номинальный ток отключающего выключателя, кА	-	-	20	20	20	20	20	-
Предохранитель	-	ПКТ-101	-	-	-	-	-	-
Трансформатор тока ТОЛ-10	-	-	-	-	-	-	-	-
Трансформатор тока Т/Ш-10	-	-	-	-	-	-	-	-
Трансформатор напряжения	-	-	-	-	-	-	-	ЗХЗНО/П-06
Количество ТНП	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип ОПН	-	-	-	-	-	-	-	-
Напряжение оператионного тока, В	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип микропроцессорной защиты	-	-	-	-	-	-	-	-
Счетчик СЭТ-6ТМ 02	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество и сечение силовых кабелей	-	-	-	-	-	-	-	-
Вольтметр, амперметр	-	-	-	-	-	-	-	-
Электромеханическая блокировка	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть



Опросный лист РУ-6(10) кВ
на базе ячеек КРУ "Волга".
Лист 1



Порядковый номер шкафа	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Номер фидера									
Номинальное напряжение КРУ - 10 кВ	10 кВ								
Принципиальная схема электрических соединений главных электрических цепей									
Номинальный ток сборных шин - 630 А	630 А								
Тип камеры - К-64, ИЧ	ИЧ								
Номер схемы	261	101	101	101	111	101	101	282	303
Назначение камеры	ТН 2	отх лин	отх лин	отх лин	Ввод 2	отх лин	отх лин	к ТСН 2	ТСН 2
Номинальный ток камеры	630	630	630	630	630	630	630	630	630
Тип выключателя	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Номинальный ток выключателя, А	-	630	630	630	630	630	630	630	-
Номинальный ток отключения выключателя, кА	-	20	20	20	20	20	20	20	-
Преобразователь	-	-	-	-	-	-	-	ПКТ-101	-
Трансформатор тока Т0А-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Трансформатор тока Т1/Ш-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Трансформатор напряжения	ЭЗЭНО/П-06	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество ТНТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип ОПН	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Напряжение оперативного тока, В	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип микропроцессорной защиты	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Счетчик СЭТ-4ТМ 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество и сечение силовых кабелей	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вольтметр, амперметр	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Электромеханическая блокировка	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть	есть



**Опросный лист РУ-6(10) кВ
на базе ячеек КРУ "Волга".
Лист 2**

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новые	аннулированных					

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЧЭМЗ.764810.104