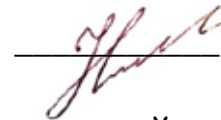


ГРУППА КОМПАНИЙ
СТИЛКОН

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

 Л.В. Новиков

ОТКРЫТОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

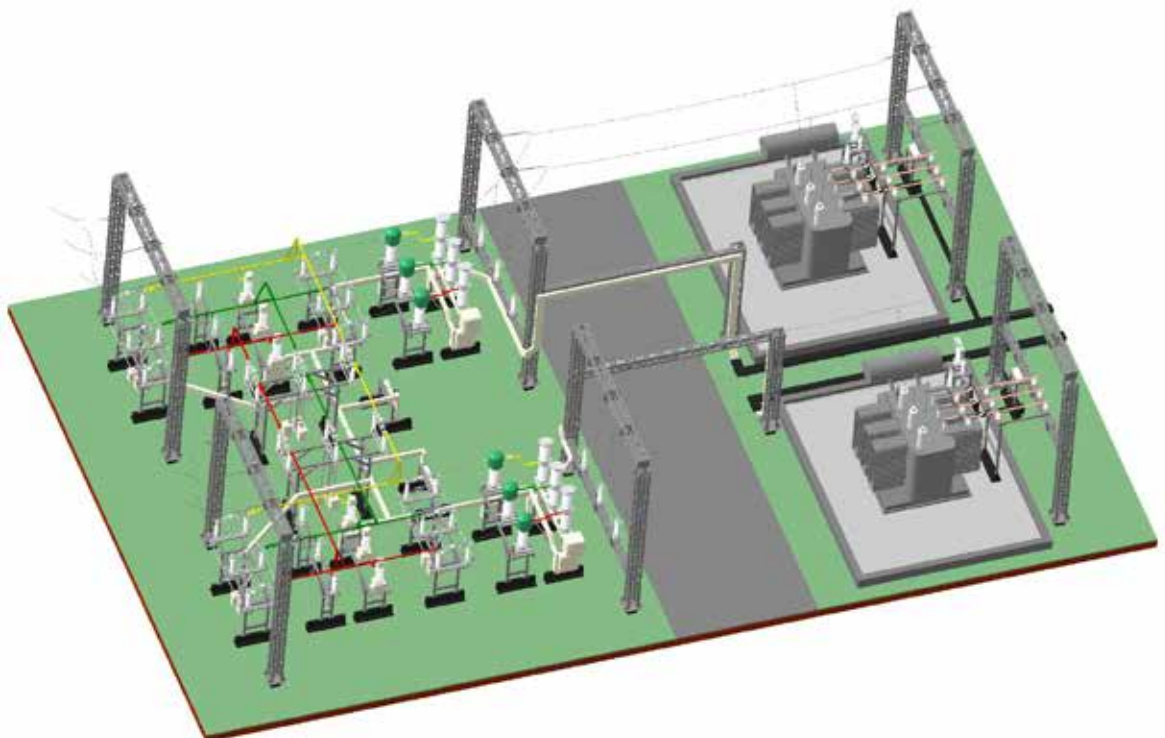
ОРУ–110 кВ

Приложение 3

к ТИ подстанции комплектные трансформаторные блочно-модульные
на напряжение 220\110\35\10(6)\0.4 кВ. марки СТИЛКОН

Каталог ОРУ-110 кВ.

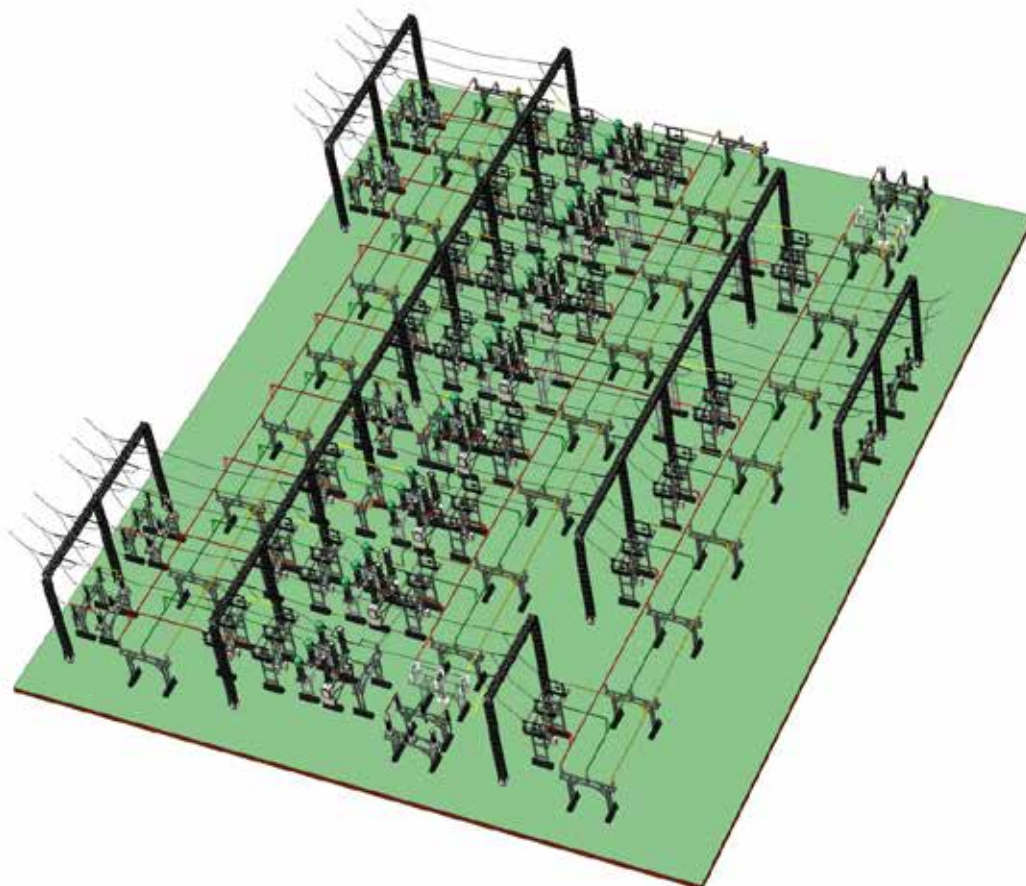
Начало производства ОРУ-110кВ. 2009 год





Содержание

Содержание	2
1. Назначение и область применения	3
2. Технические характеристики	3
3. Особенности конструкции	3
4. Схемы электрические принципиальные	4
5. Примеры планов подстанций и схем расположения элементов фундаментов	13
6. Блоки ОРУ-110 кВ	21
7. Порталы	31
8. Жесткая ошиновка	32
9. Наземные кабельные короба (лотки)	35
10. Подвесные кабельные короба (лотки)	36
11. Оформление заказа	37
12. Сведения о сертификации	38
Контактная информация	40



Handwritten signature

1. Назначение и область применения

- 1.1 ОРУ-110 кВ предназначена для эксплуатации в следующих условиях:
- макроклиматический район УХЛ по ГОСТ 15150-69;
 - нормативное ветровое давление 650 Па (скорость ветра 32 м/с);
 - нормативное ветровое давление при гололеде 160 Па (скорость ветра 16 м/с);
 - нормативная толщина стенки гололеда 25 мм;
 - II тип атмосферы по ГОСТ 15150-69;
 - высота до 1000 м над уровнем моря.
- 1.2 Изделия, являющиеся составными частями ОРУ-110 кВ, сейсмостойки при воздействии землетрясений интенсивностью 6 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м.

2. Технические характеристики

2.1 Технические характеристики ОРУ-110 кВ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1. Номинальное напряжение, кВ	110
2. Номинальный ток, А	1000
3. Ток термической стойкости, кА	31,5
4. Ток электродинамической стойкости, кА	80
5. Время протекания тока термической стойкости, с	3
6. Срок службы, лет	30

3. Особенности конструкции

3.1 Приемные порталы, блоки выключателя, блоки ОПН, блоки ТН, блоки ТТ, блоки разъединителя, кабельные каналы, клеммные шкафы, стальные детали имеют покрытие **горячим оцинкованием толщиной не менее 60 мкм.**

3.2 Полная комплектация кабельными лотками в пределах ОРУ, переход дороги и трассировка лотков до ОПУ (**бетонные лотки не требуются**).



3.3 Полная комплектация ОРУ порталами, блоками, жесткой ошиновкой, гибкой ошиновкой в пределах ОРУ. Ошиновка трансформатора со стороны 10 (6) кВ.

3.4 Габаритные размеры ОРУ соответствуют ПУЭ и имеют минимальные значения.

4. Схемы электрические принципиальные

4.1 Электрические принципиальные схемы ОРУ-110 кВ показаны на рисунках Рис. 1-Рис. 12.

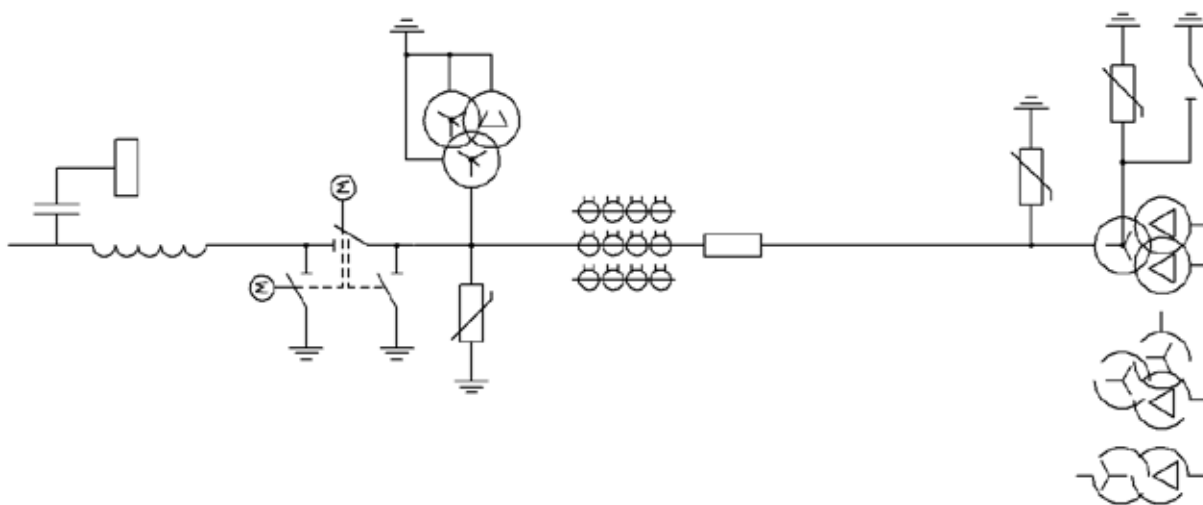


Рис. 1. Схема 110-3Н

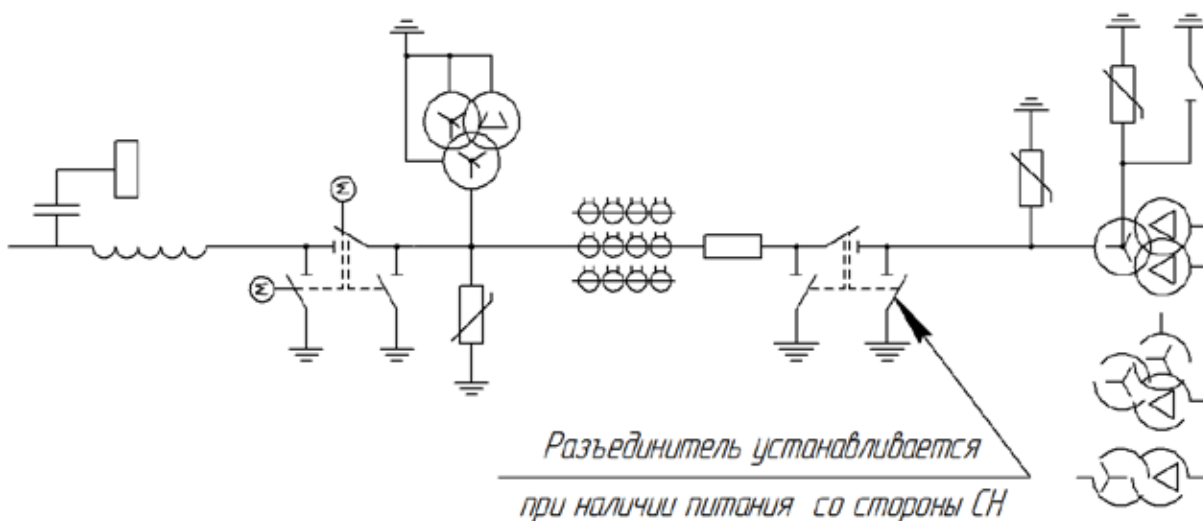


Рис. 2. Схема 110-3Н/35/10(6) кВ

Гусев

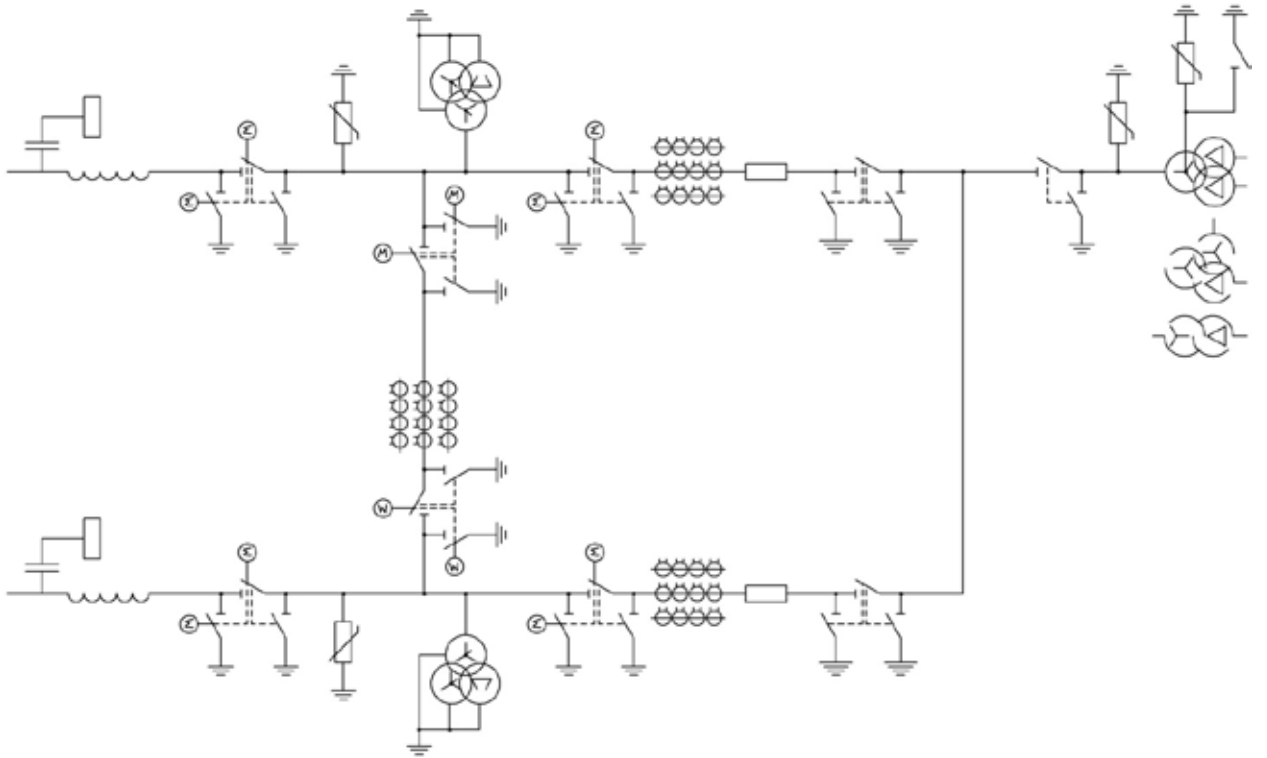


Рис. 3. Схема 110-6 (заход-выход)

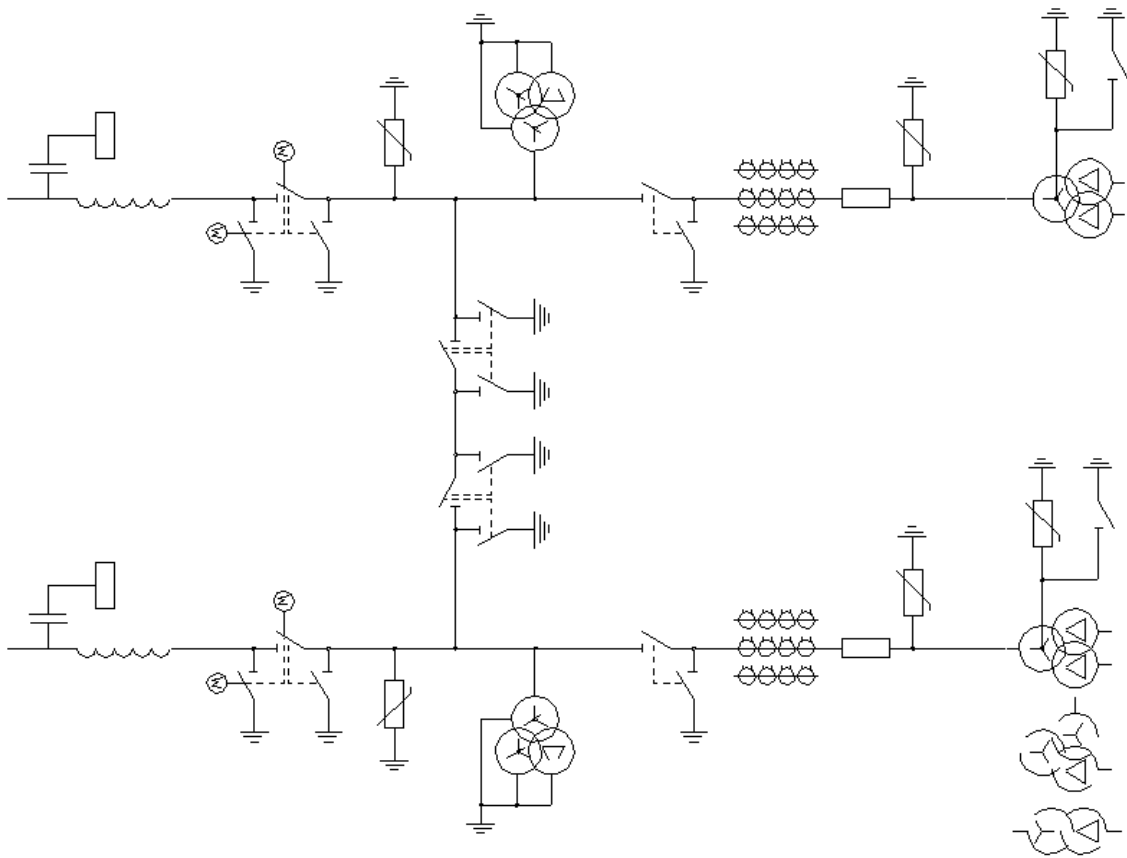


Рис. 4. Схема 110-4Н

Handwritten signature

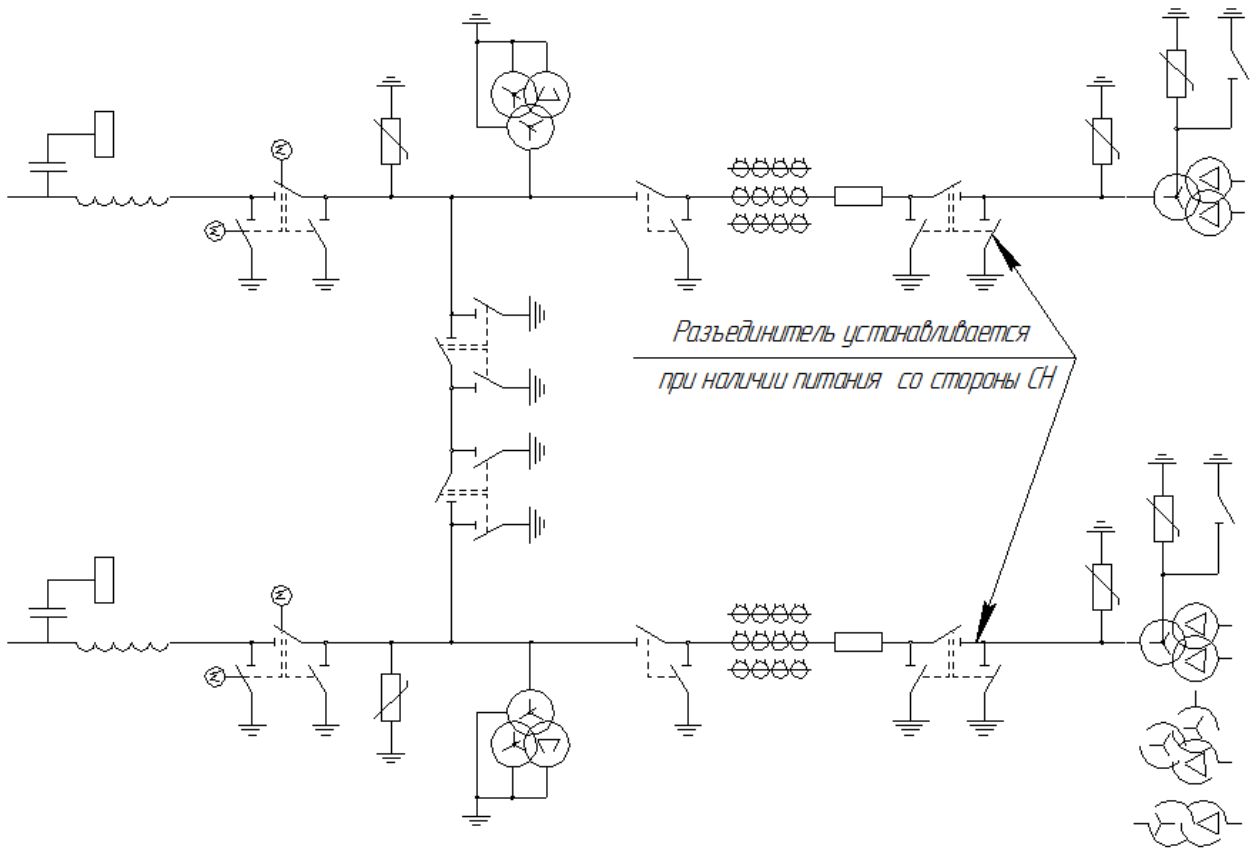


Рис. 5. Схема 110-4Н/35/10(6) кВ

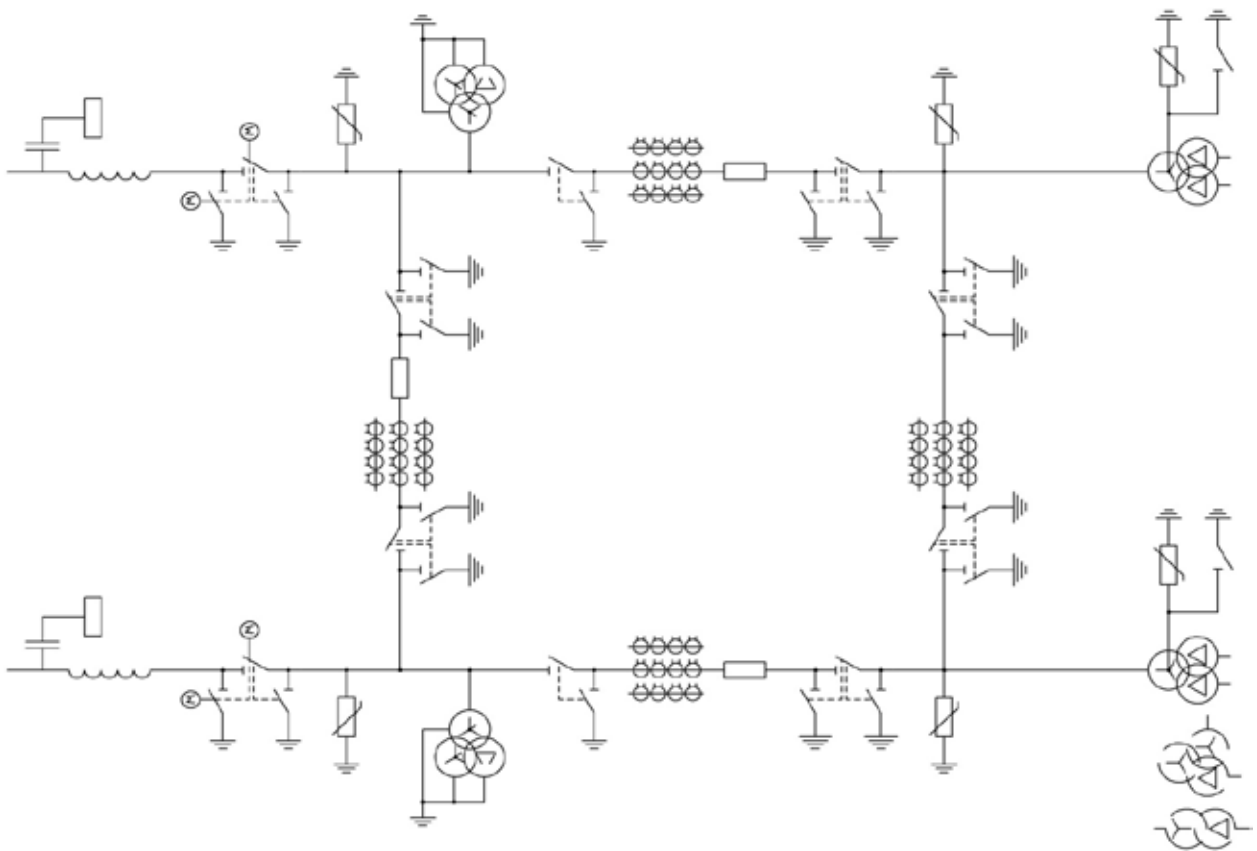


Рис. 6. Схема 110-5АН

Handwritten signature in red ink.

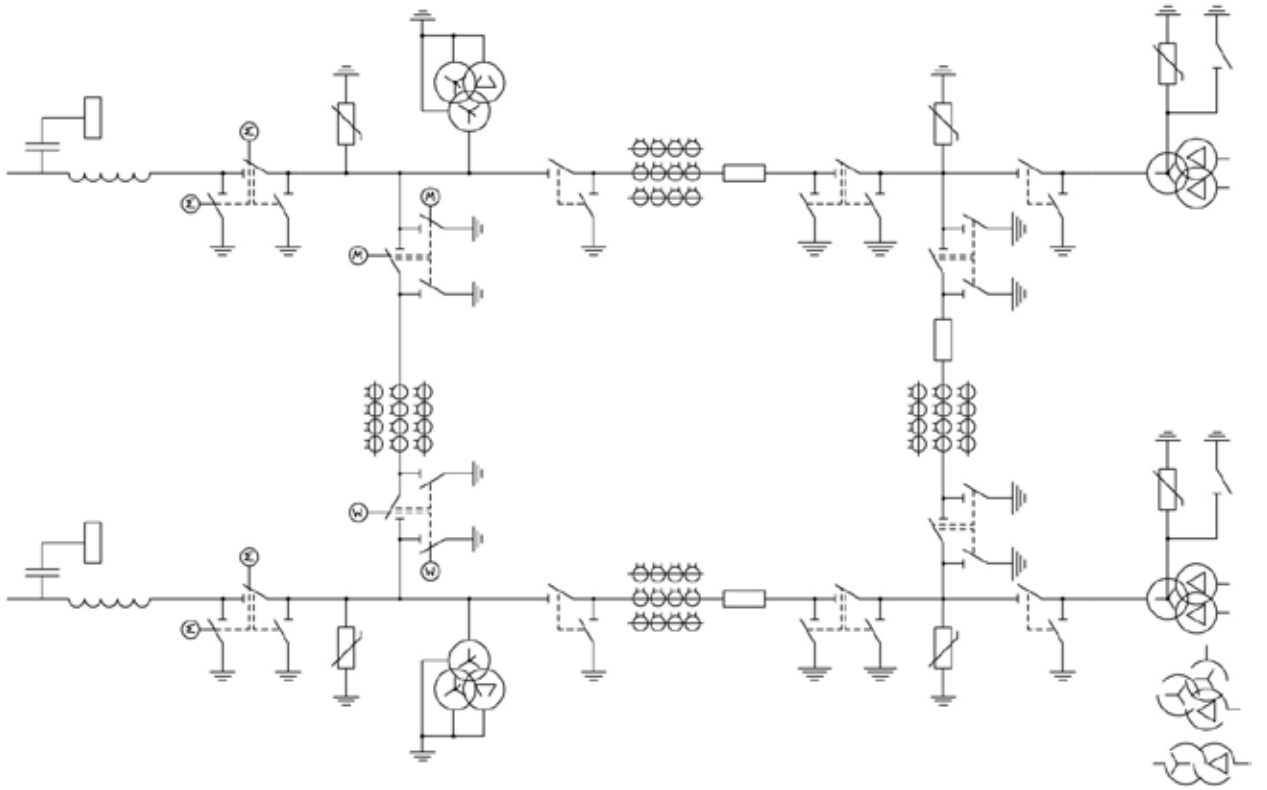


Рис. 7. Схема 110-5Н

Handwritten signature

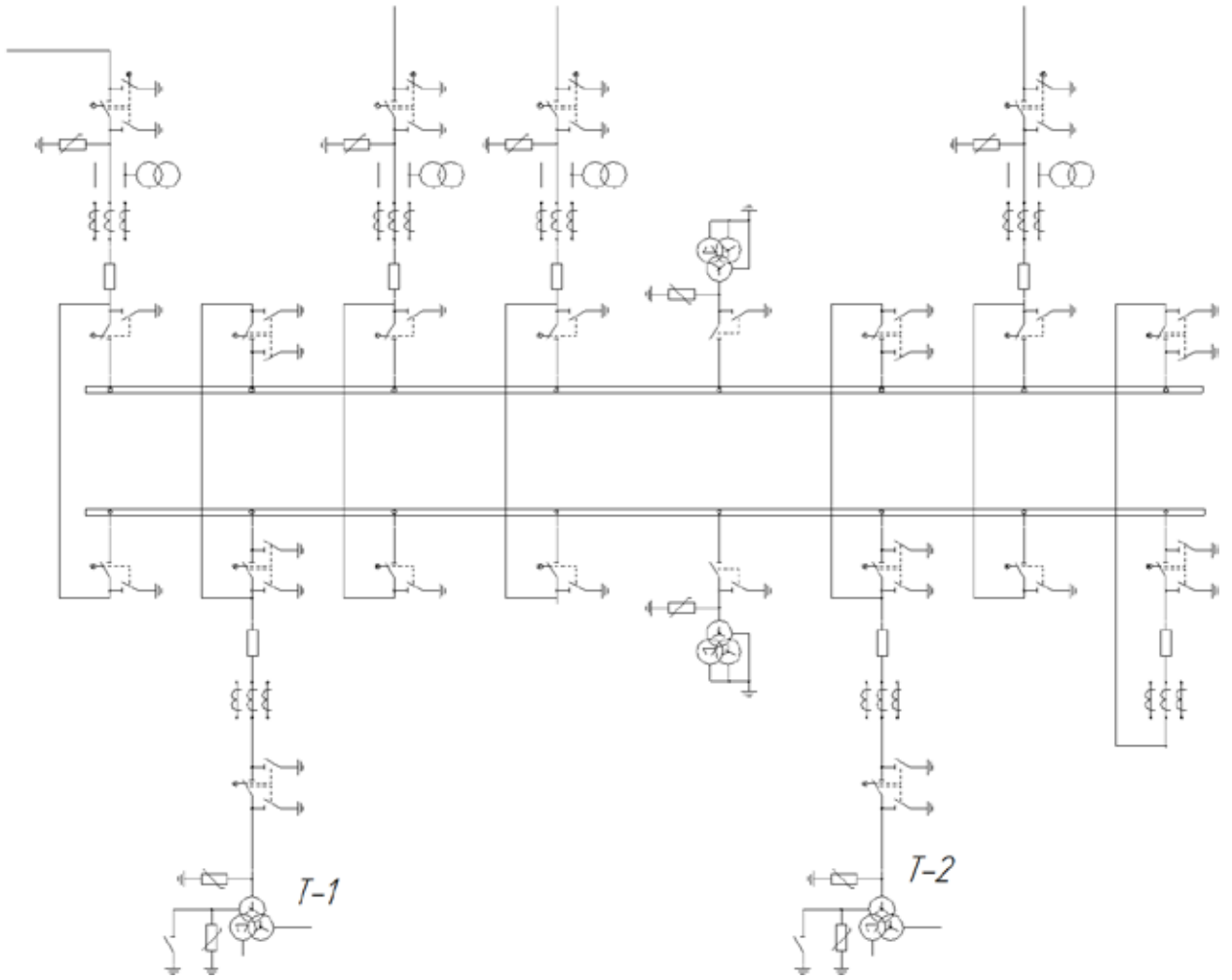
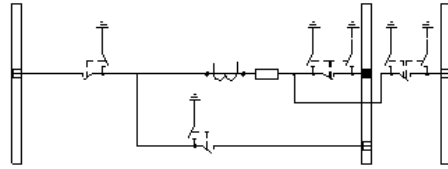


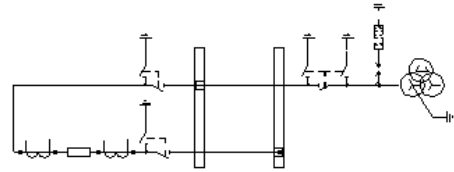
Рис. 9. Схема 110-11 с двумя системами шин

Григорьев

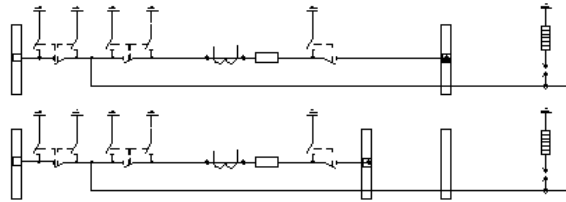
Ячейка совмещенного
секционного и обходного
выключателя



Ячейка секционного
выключателя



Ячейки трансформаторов



Узел отдельного секционного
и обходного выключателей

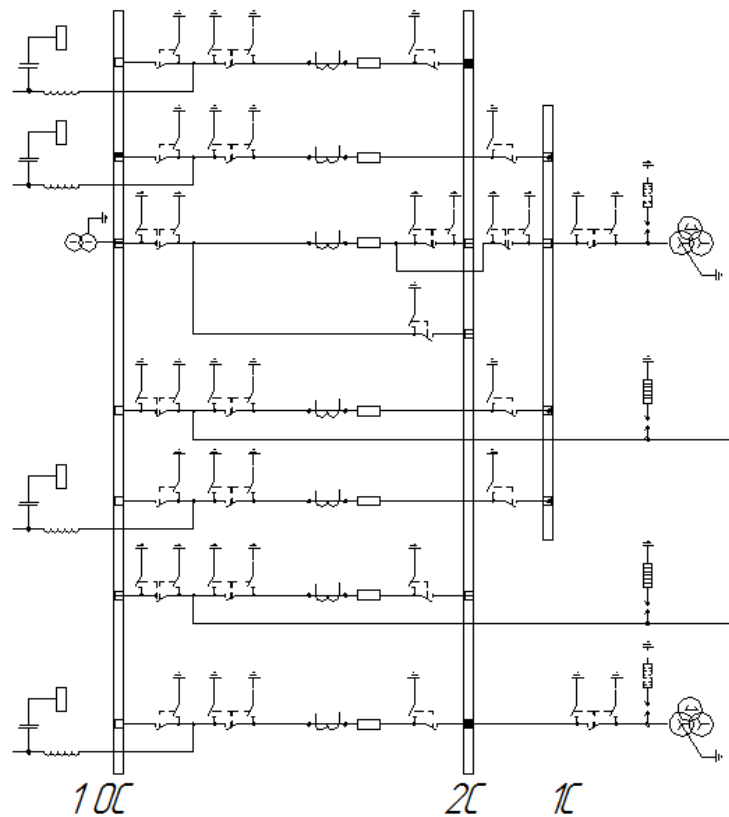
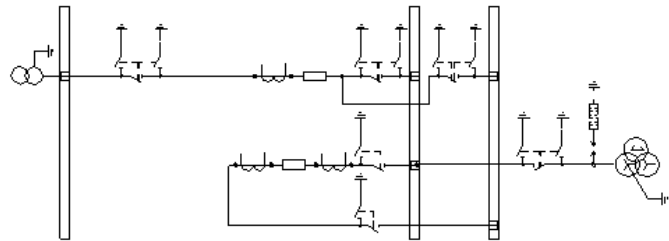
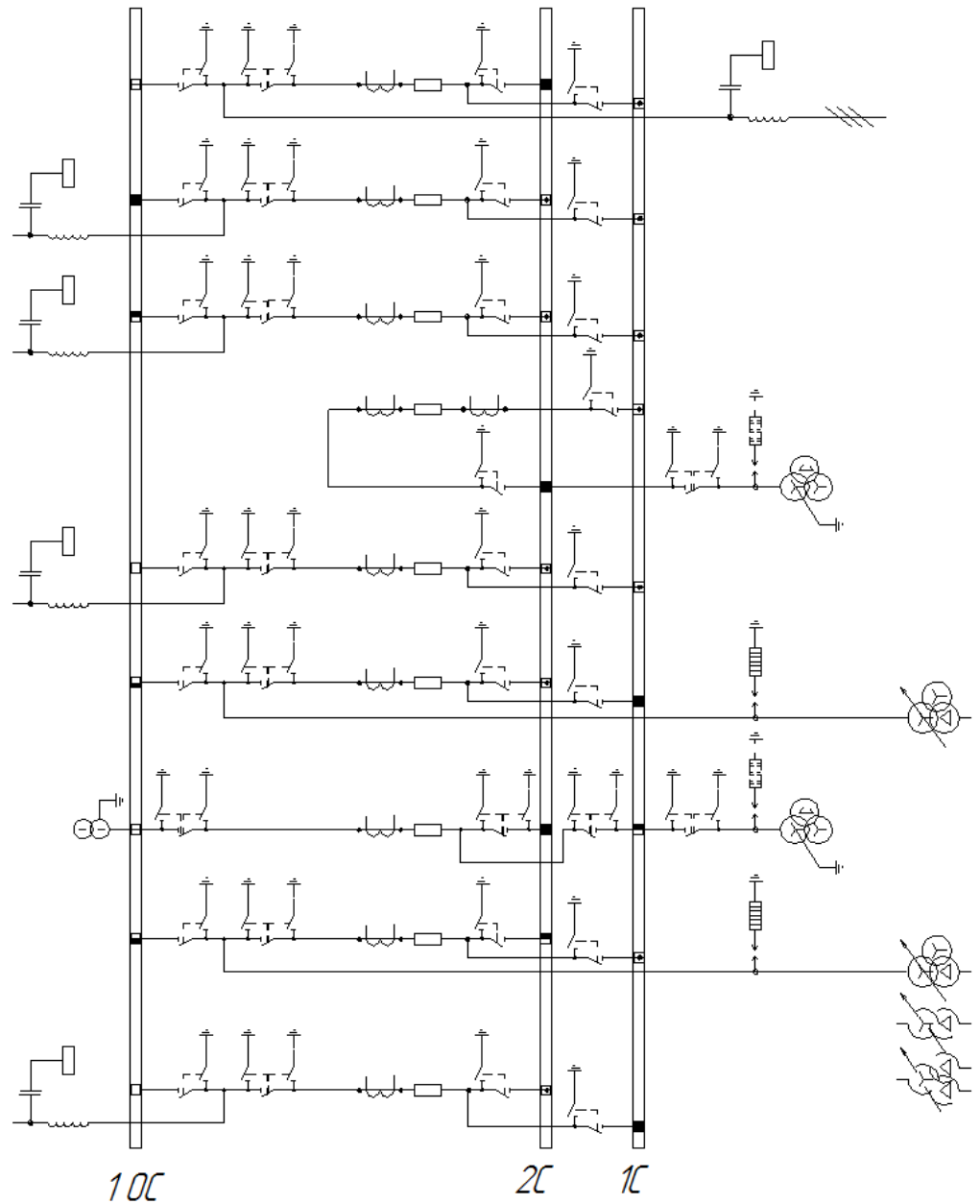


Рис. 10. Схема 110-12 (одна рабочая, секционированная выключателем и обходная система шин с выключателями в цепях трансформаторов с совмещенным секционированным и обходным выключателем)

Григорьев



*Дополнительный вариант ячейки
шиносоединительного выключателя
для схемы 110-13*

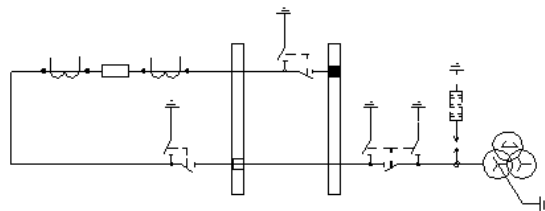
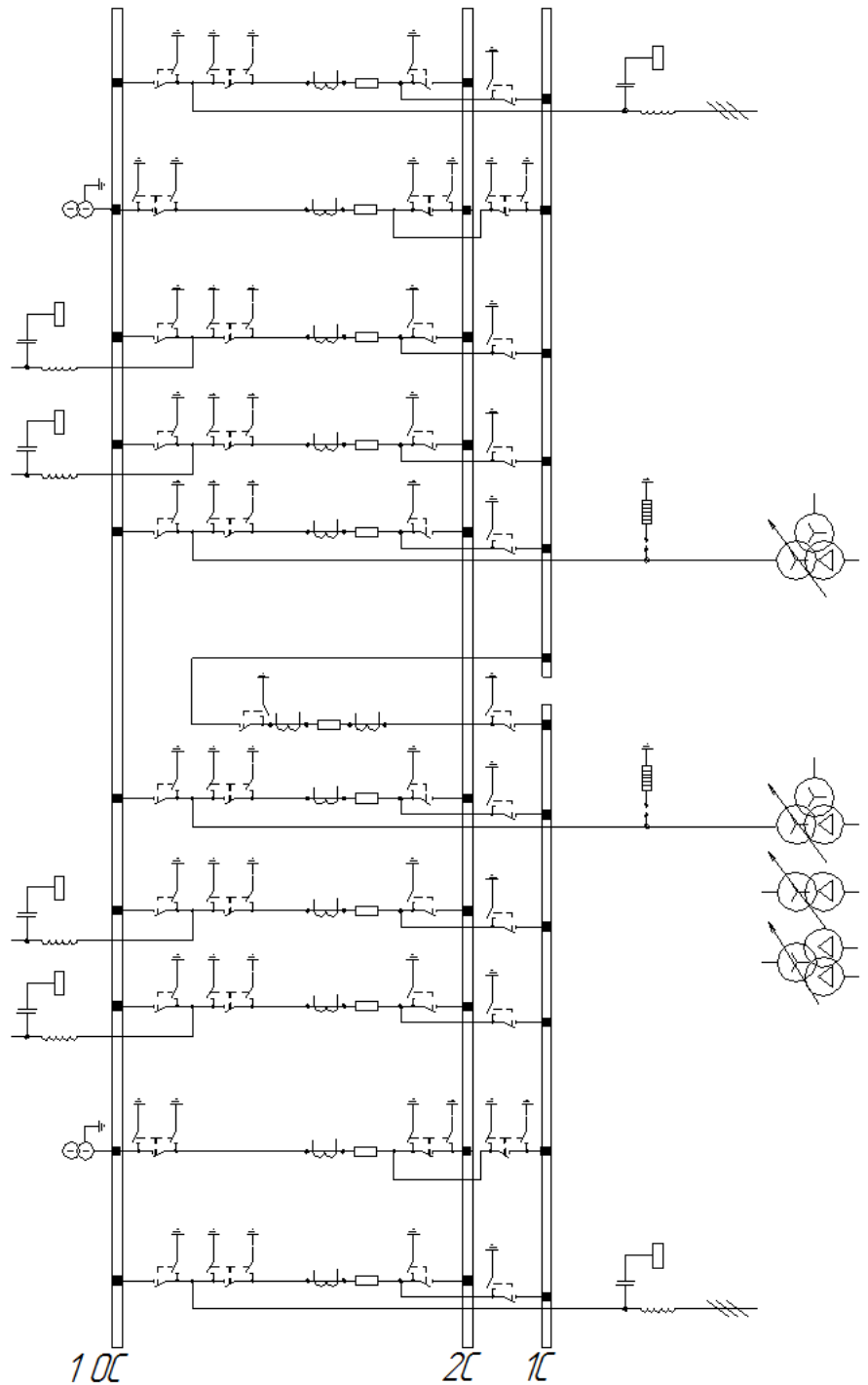


Рис. 11. Схема 110-13. Две рабочие и обходная системы шин (две рабочие, секционированные выключателями, и обходная системы шин с двумя обходными и двумя шиносоединительными выключателями)

Григорьев



*Дополнительный вариант ячейки
шиносоединительного выключателя для
схемы 110-14*

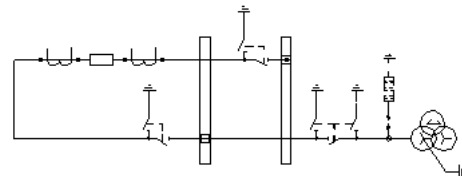


Рис. 12. Схема 110-14. Две рабочие и обходная системы шин (две рабочие секционированные выключателями и обходная системы шин с двумя обходными и двумя шиносоединительными выключателями)

Гусев

5. Примеры планов подстанций и схем расположения элементов фундаментов

5.1 Пример планов подстанции и схем расположения элементов фундаментов показаны на рисунках Рис. 13-Рис. 17.показаны модели ОРУ-110 кВ.

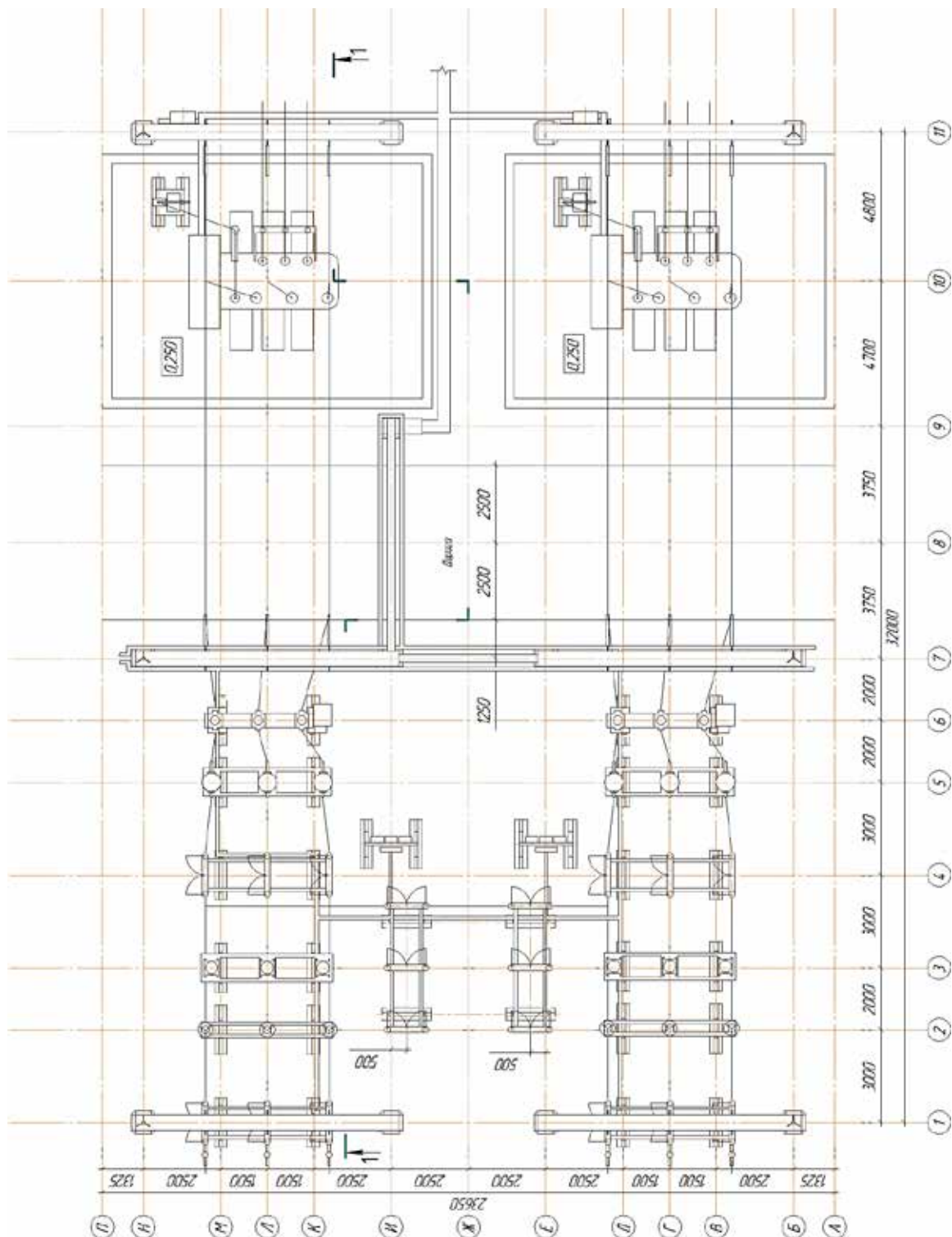


Рис. 13. План ОРУ-110 схемы 110-4Н

Handwritten signature

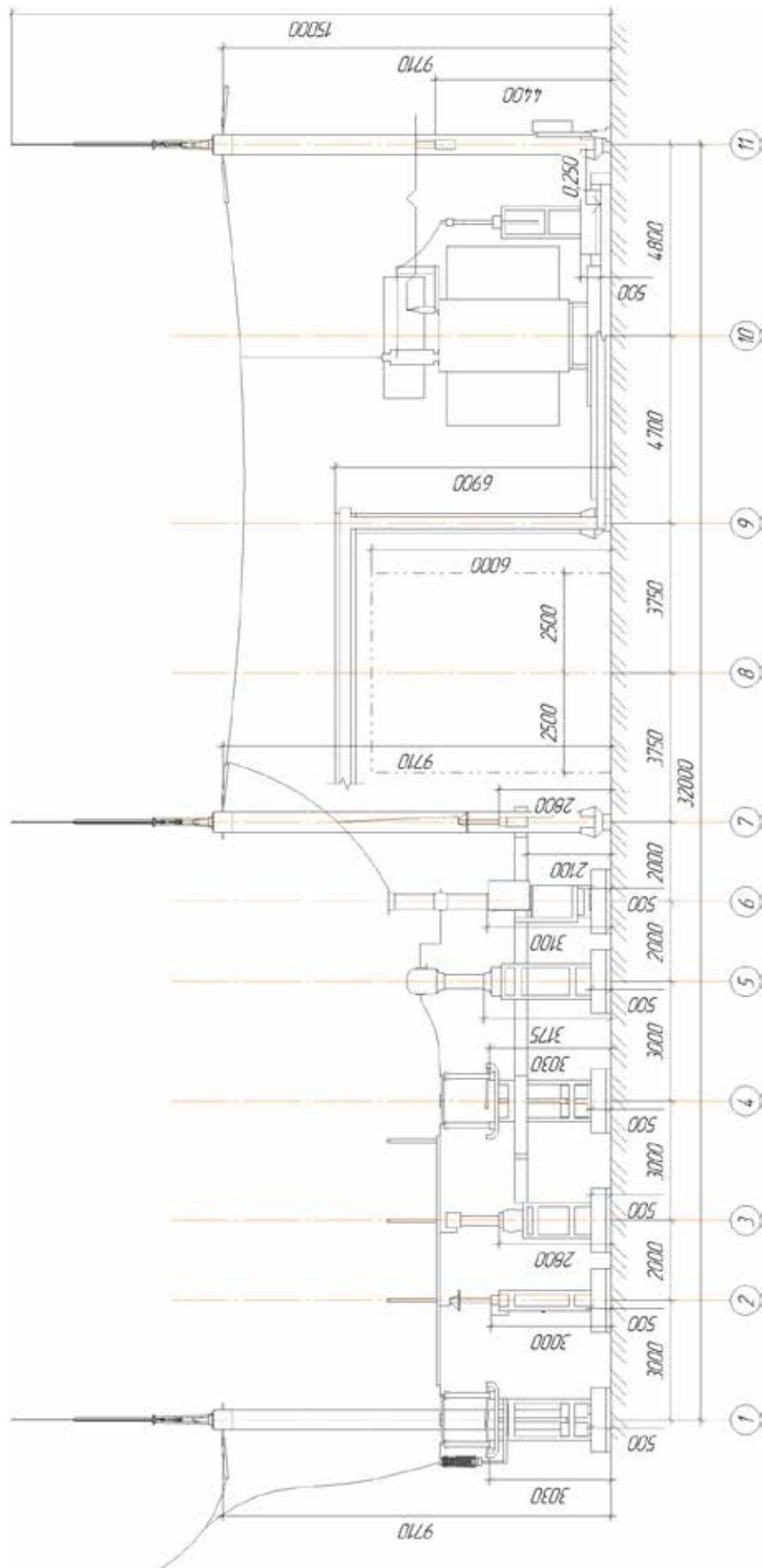


Рис. 14. Разрез ОРУ-110 схемы 110-4Н

Handwritten signature

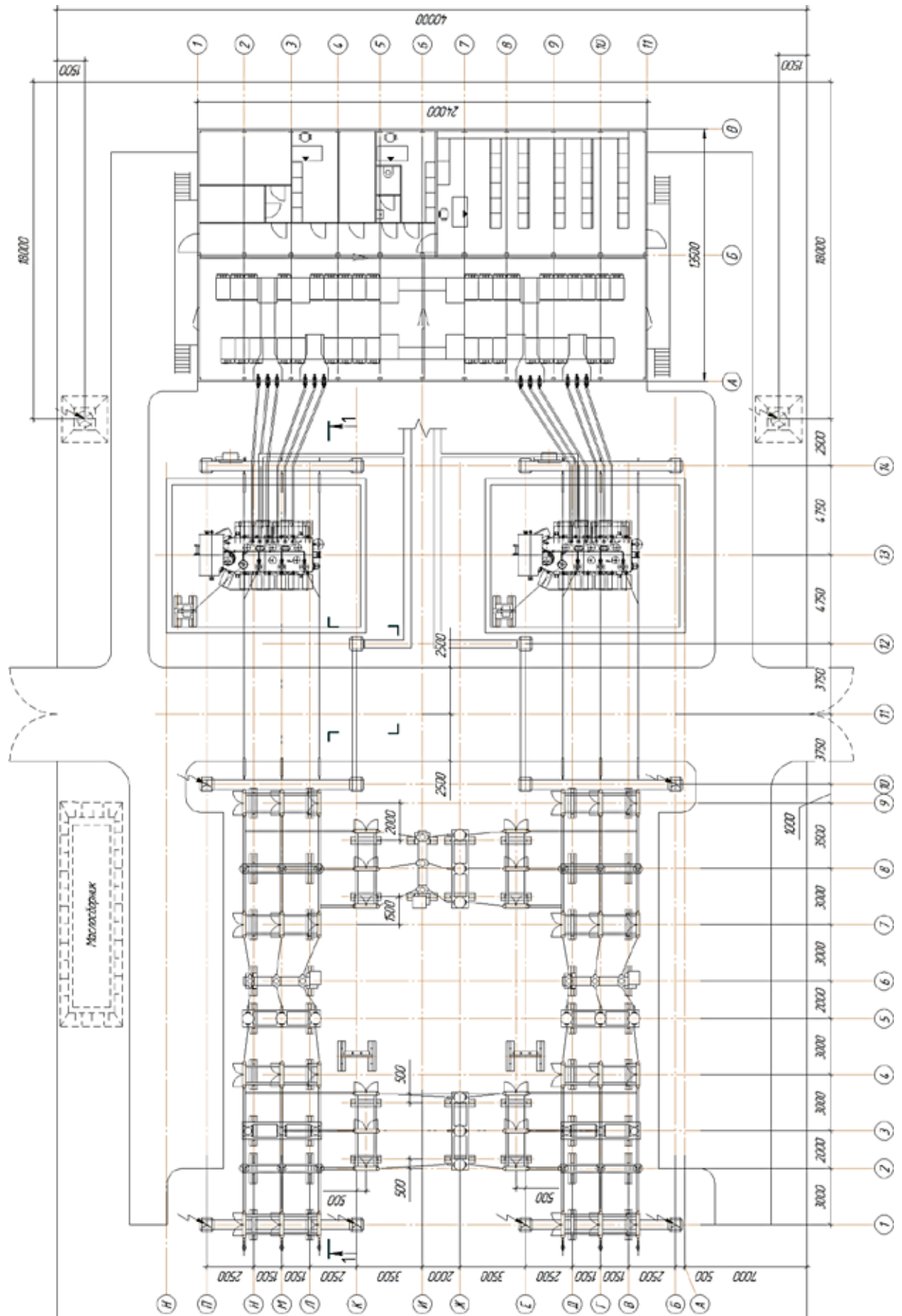


Рис. 15. План ОРУ-110 схемы 110-5Н

Handwritten signature

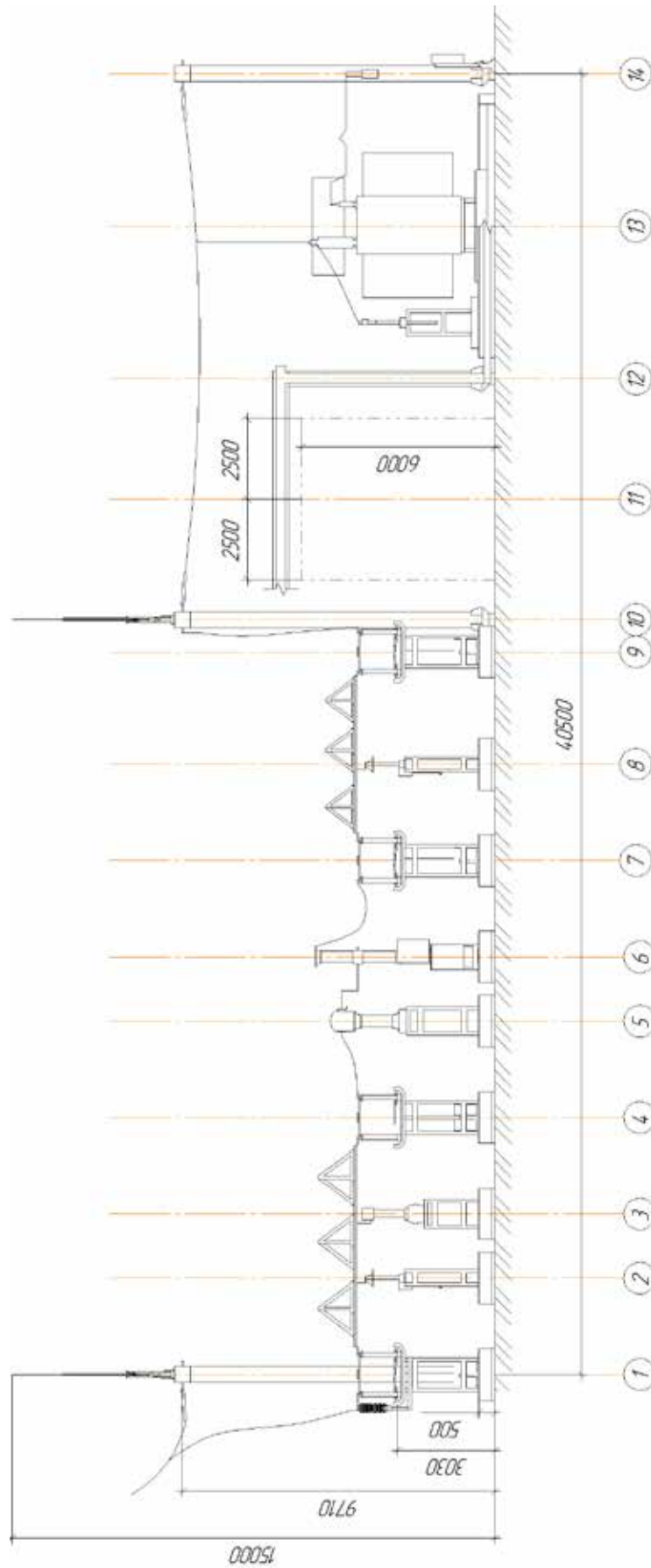


Рис. 16. Разрез ОРУ-110 схемы 110-5Н

Handwritten signature

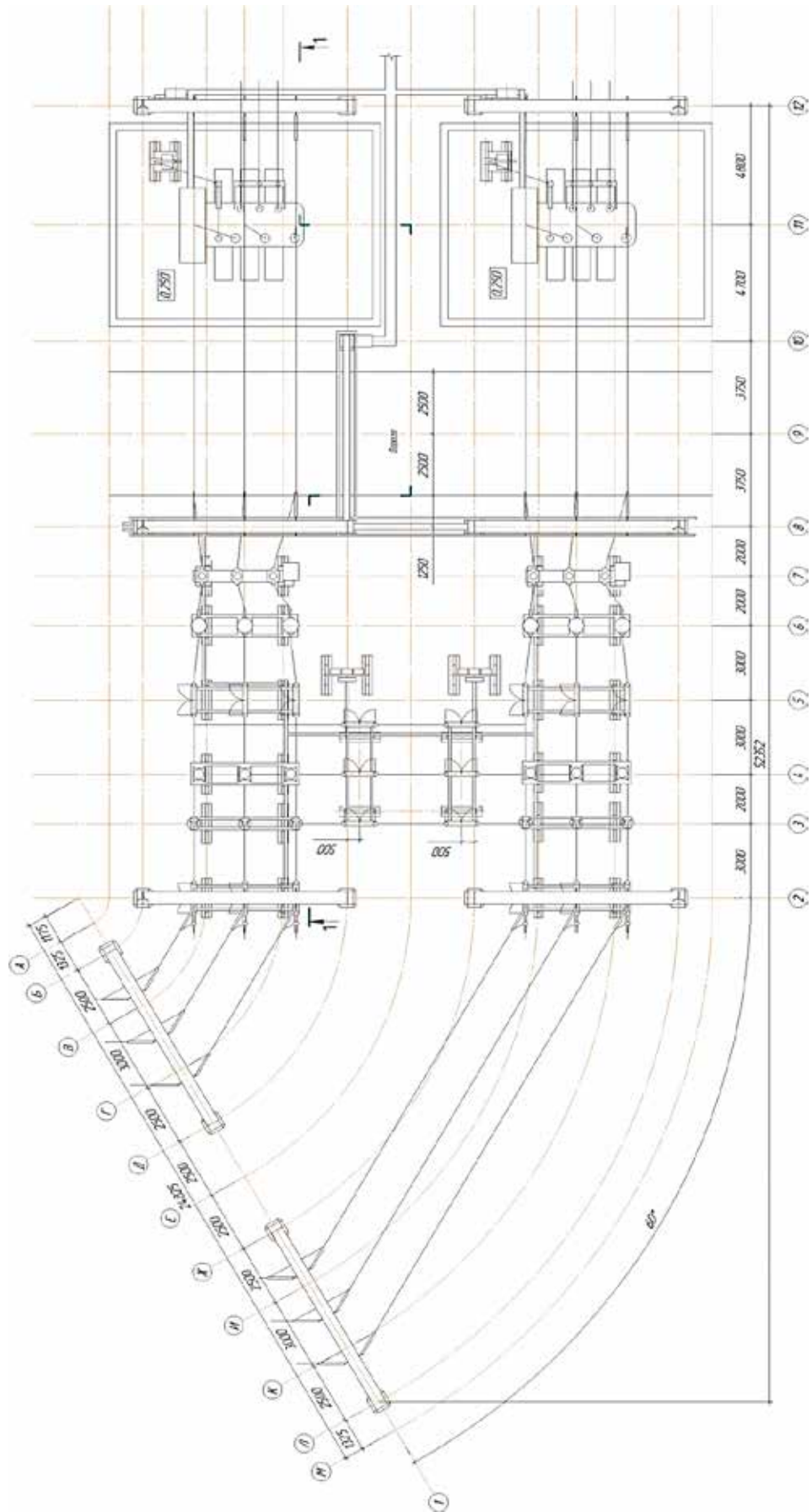


Рис. 17. План ОРУ-110 с заходом линий под углом 90° к оси подстанции

Handwritten signature

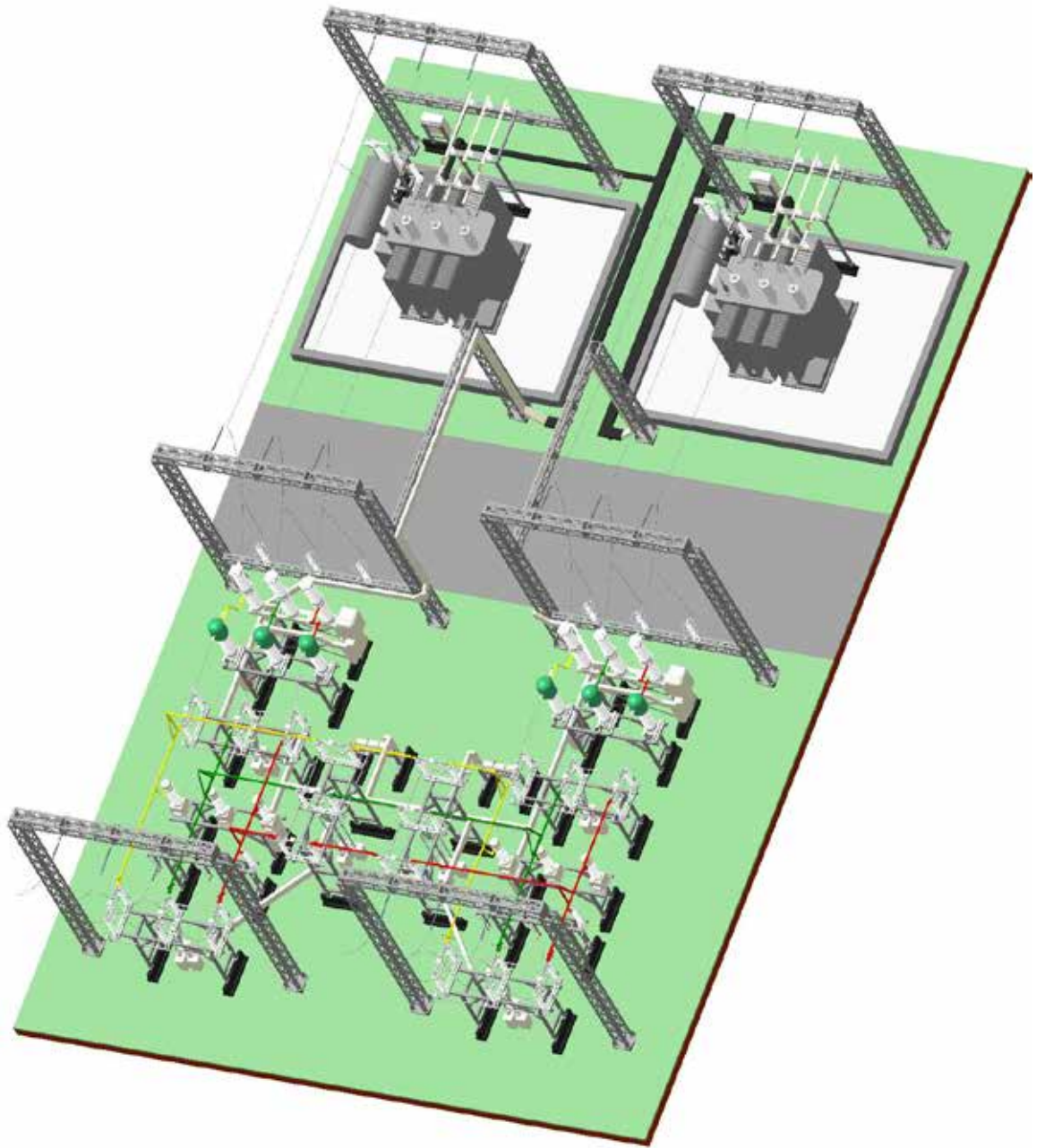


Рис. 18. Модель ОРУ-110 (схема 110-4Н)

Гусев

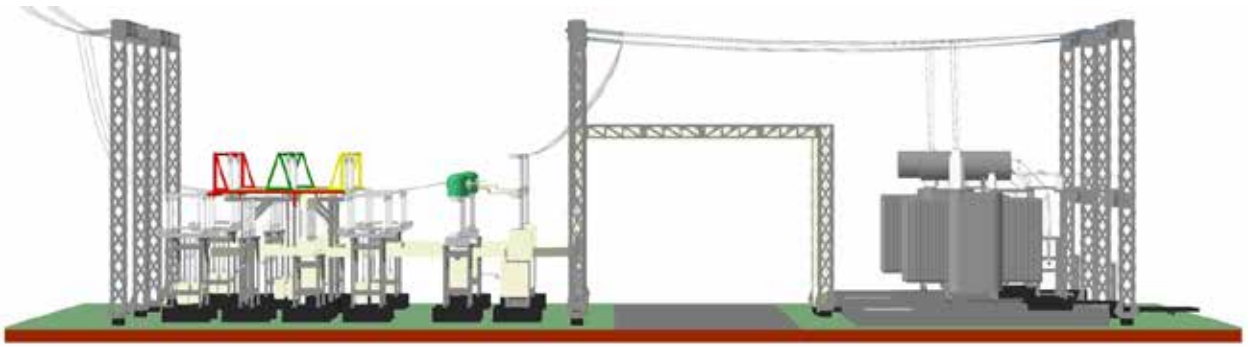


Рис.19. Модель ОРУ-110 (схема 110-4Н)

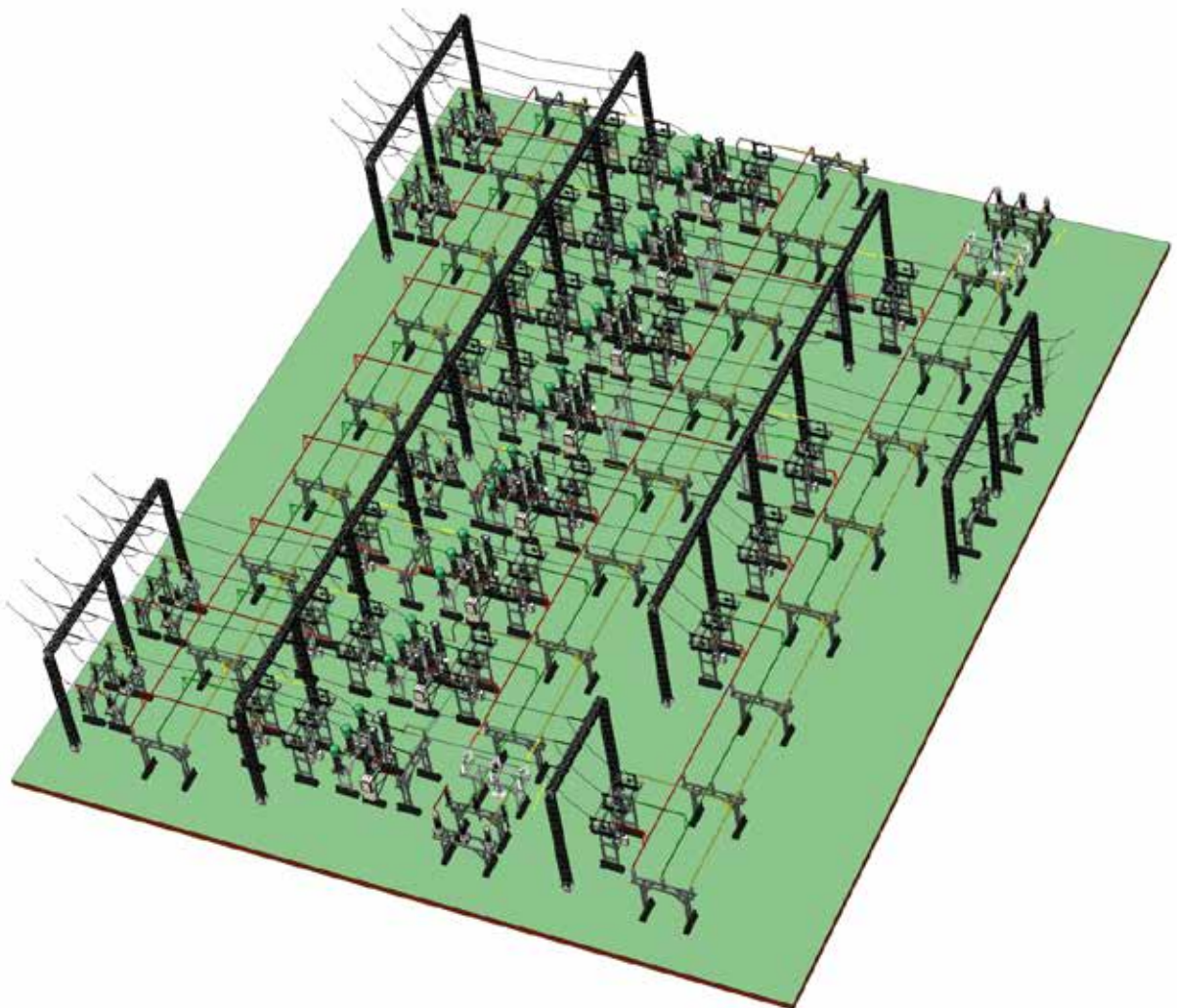


Рис. 20. Модель ОРУ-110 (схема 110-12Н)

Григорьев

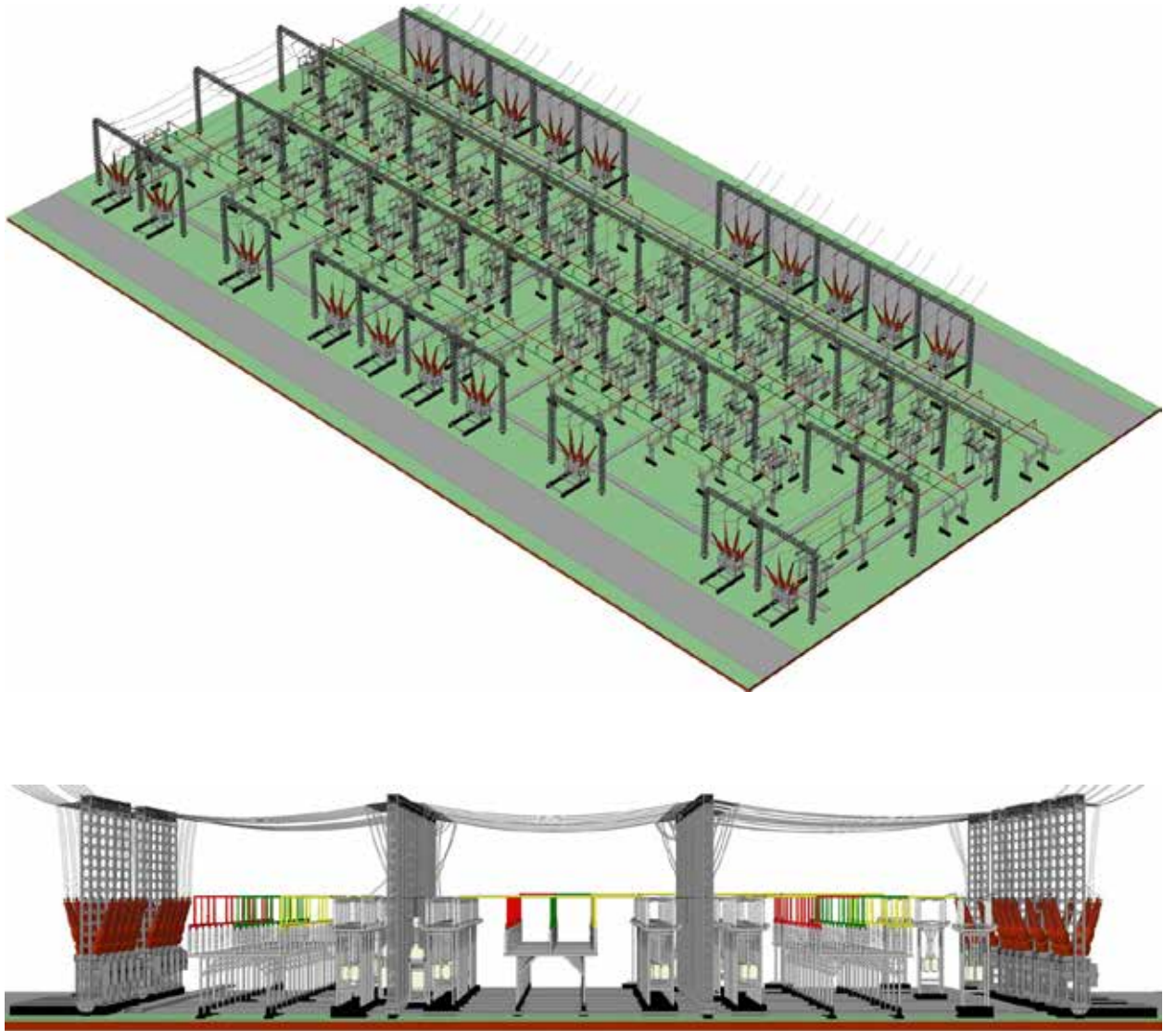


Рис.21. Модель ОРУ-110 (схема три системы шин, центральная резервная)

Гусев

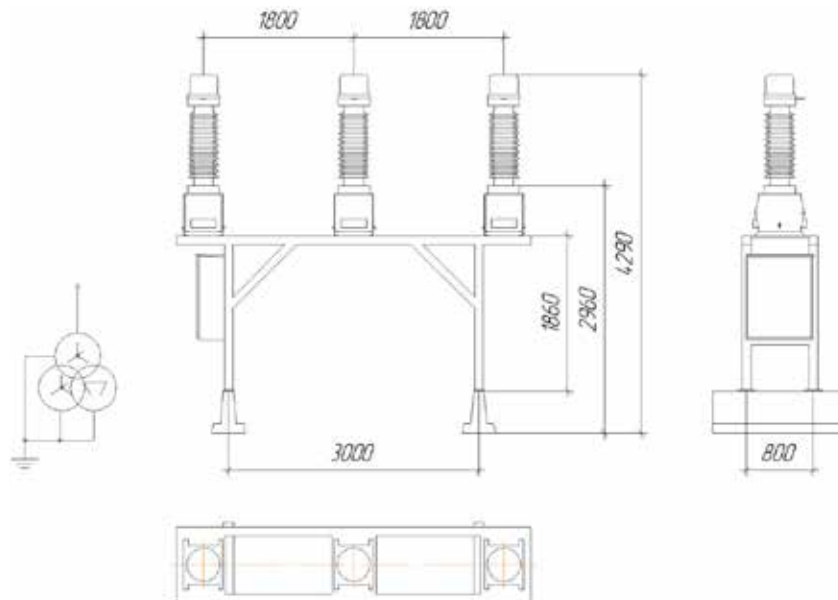
6. Блоки ОРУ-110 кВ

На блоки ОРУ-110 кВ устанавливается следующее оборудование:

- выключатели 110 кВ,
- трансформаторы тока 110 кВ,
- трансформаторы напряжения 110 кВ,
- разъединители 110 кВ,
- ограничители перенапряжения 110 кВ,
- заземлители нейтрали силового трансформатора 110 кВ
- оборудование ВЧ связи.

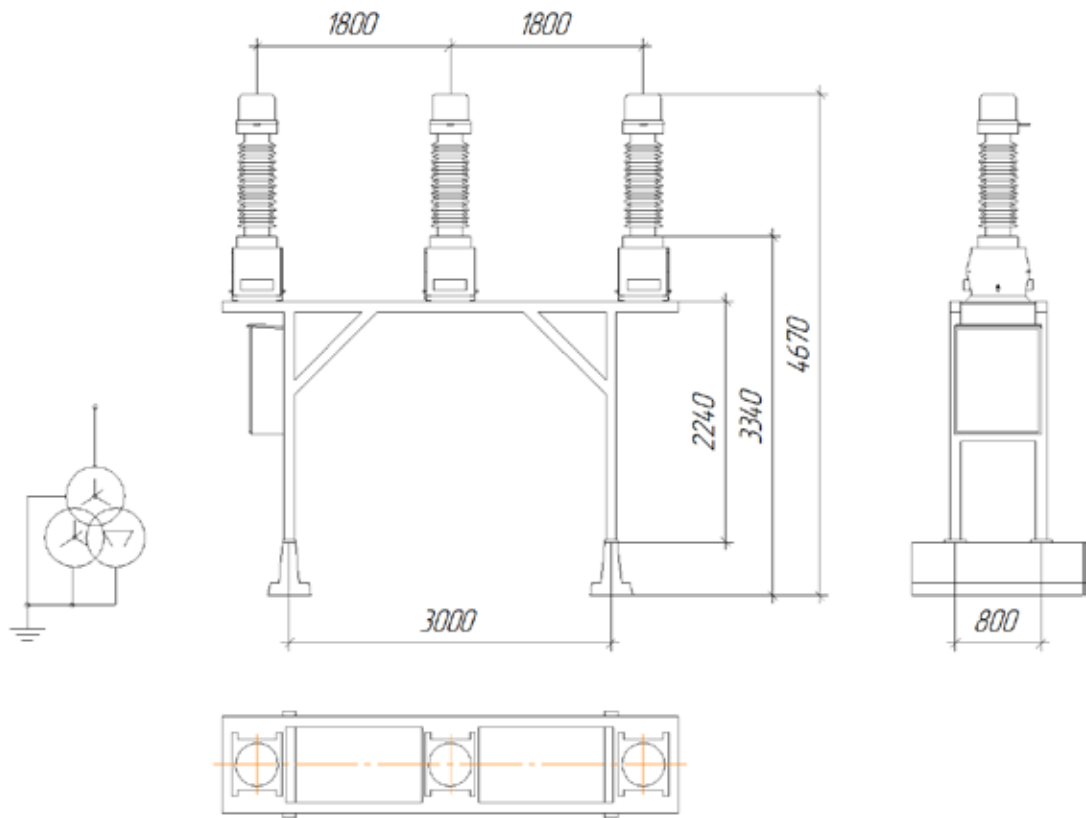
На это оборудование требуется отдельный опросный лист. Маркировка блоков остаётся неизменной. На блоки опорных изоляторов и блоки приёма, по умолчанию устанавливаются опорные изоляторы ОСК10-110-Б03-2-УХЛ1 (длина пути утечки внешней изоляции 290 см). Установка другого типа изоляторов согласовывается в опросном листе на ОРУ-110 кВ. Расстояния между фазами указаны в чертеже блока. Буква К в маркировке блоков ОРУ-110 кВ означает наличие клеммных шкафов с блоком инсталляции кабельного канала для контрольных кабелей.

6.1 Блок трансформатора напряжения Б110-3Н-ТН-К-УХЛ1

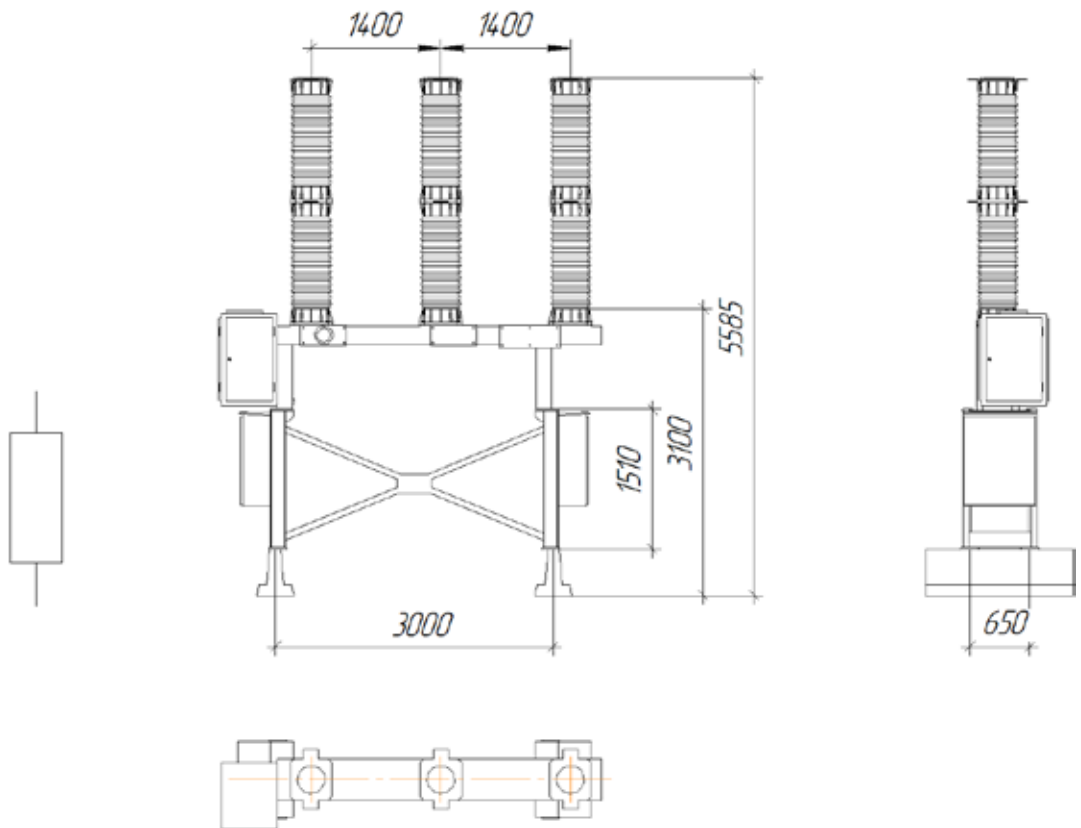


Handwritten signature

6.2 Блок трансформатора напряжения Б110-3В-ТН-К-УХЛ1

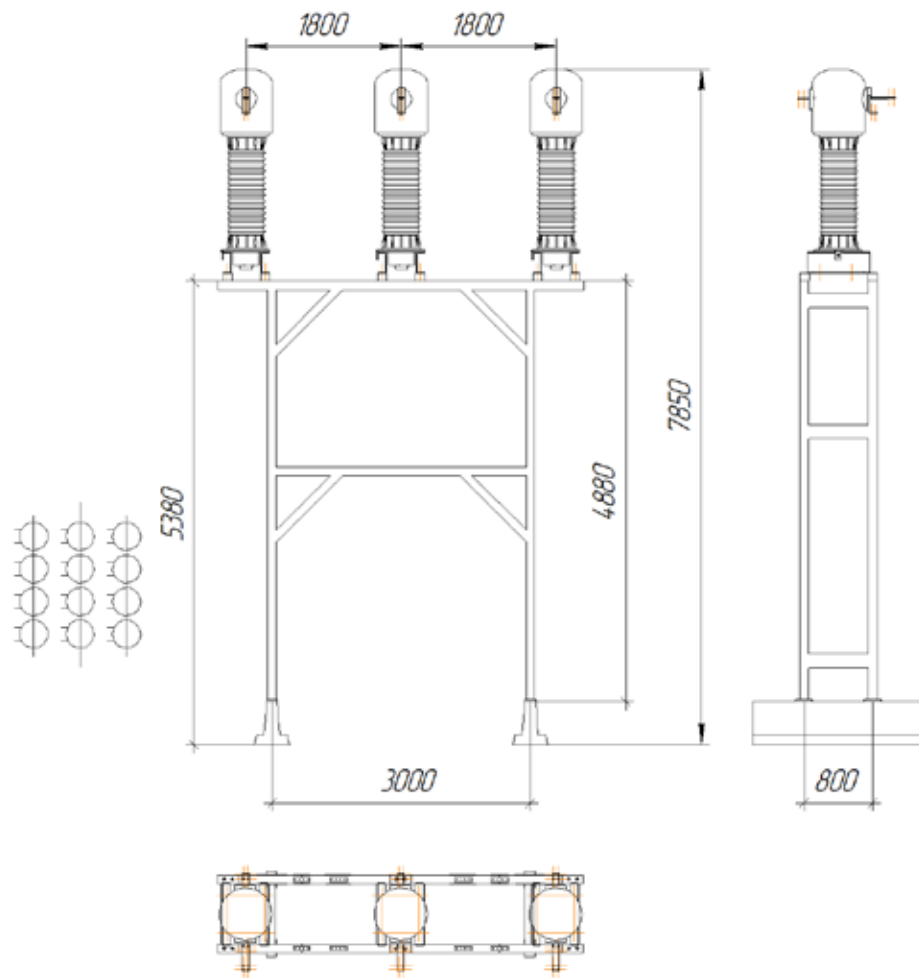


6.3 Блок выключателя Б110-2-В-К-УХЛ1

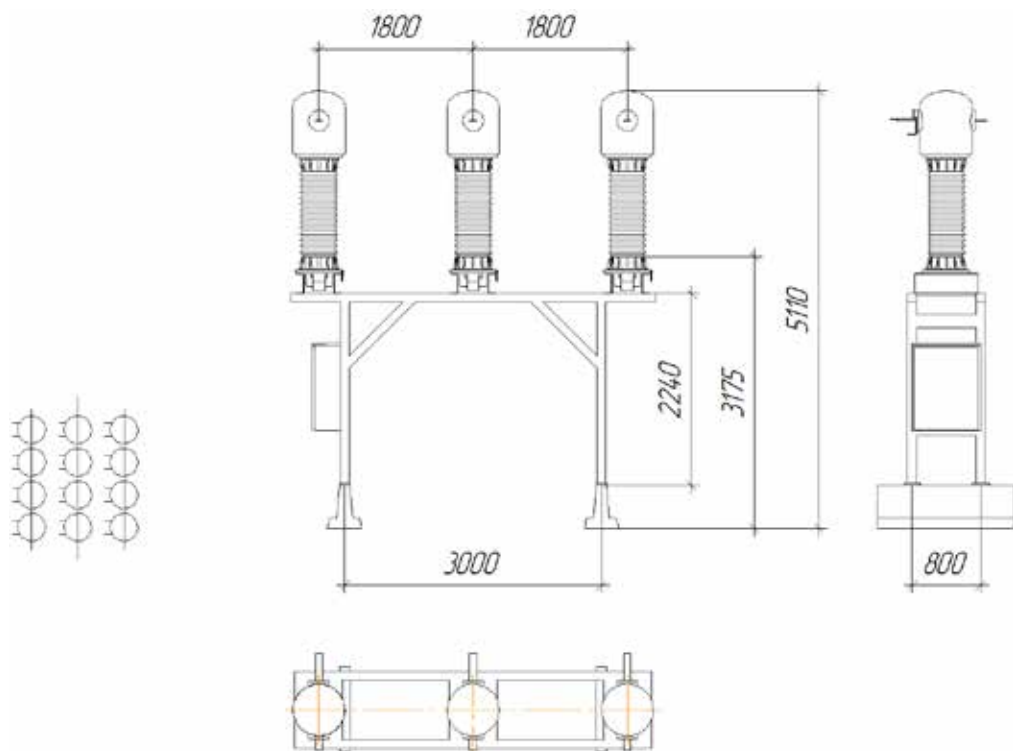


Handwritten signature

6.4 Блок трансформатора тока Б110-4В-ТТ-К-УХЛ1

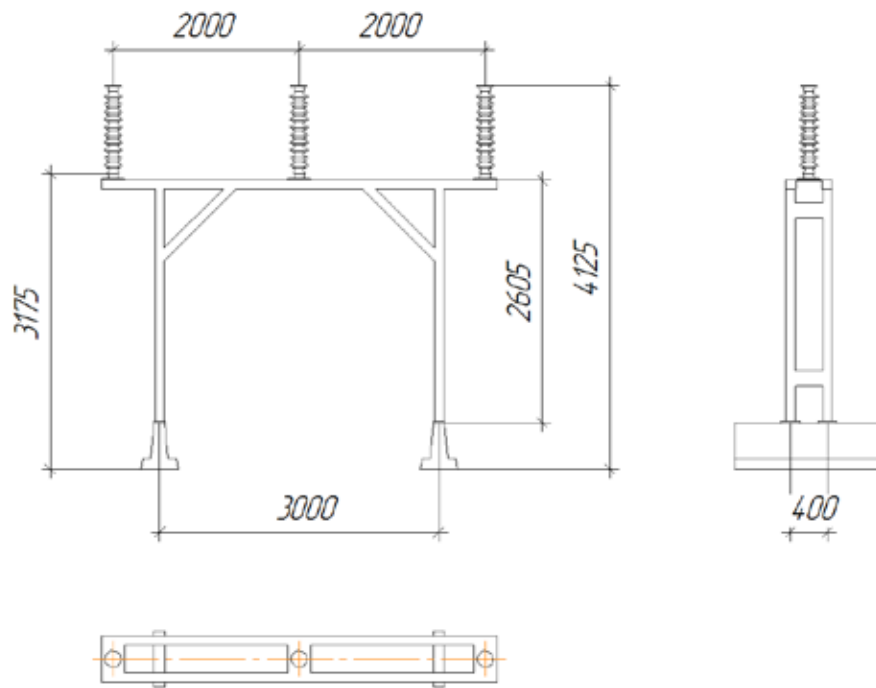


6.5 Блок трансформатора тока Б110-4-ТТ-К-УХЛ1

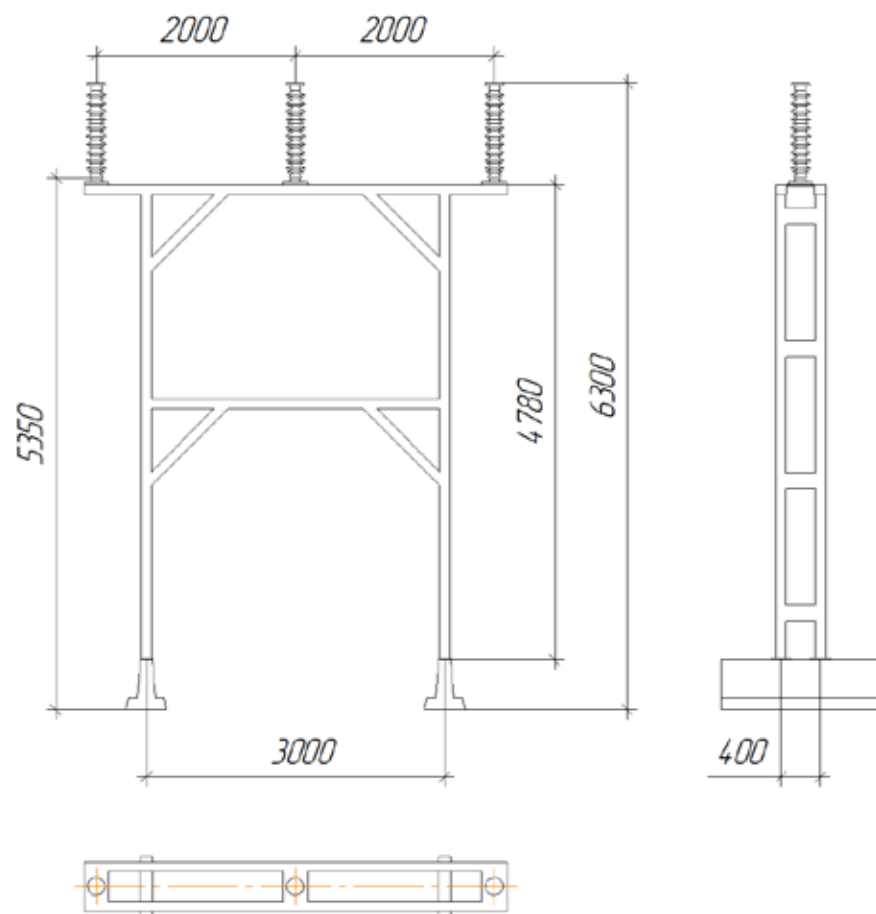


Handwritten signature

6.6 Блок опорных изоляторов Б110-0Н-УХЛ1

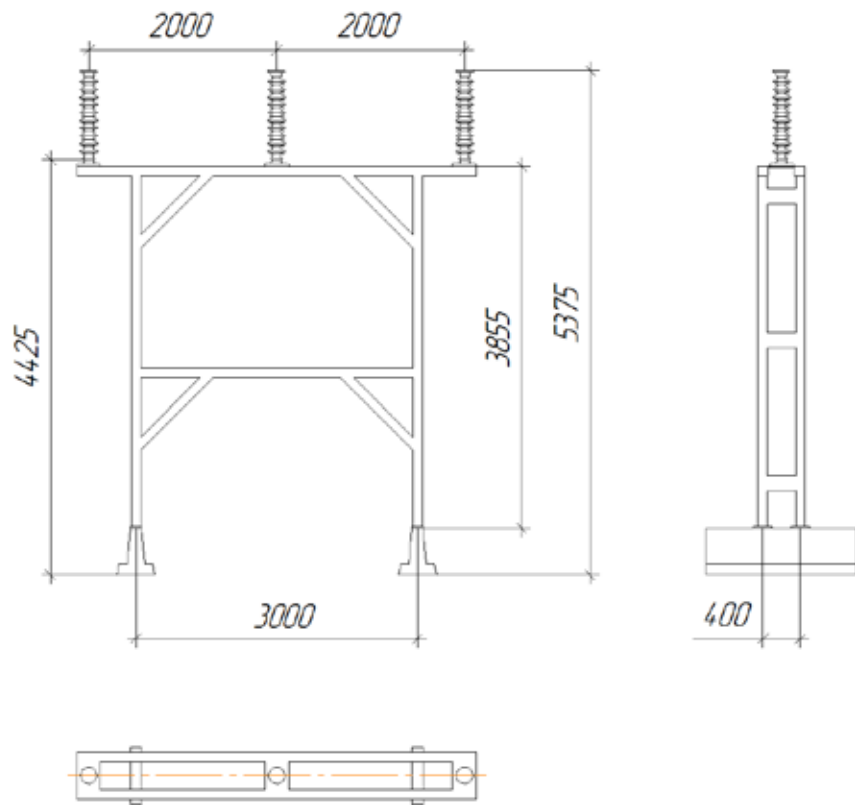


6.7 Блок опорных изоляторов Б110-0ВВ-УХЛ1

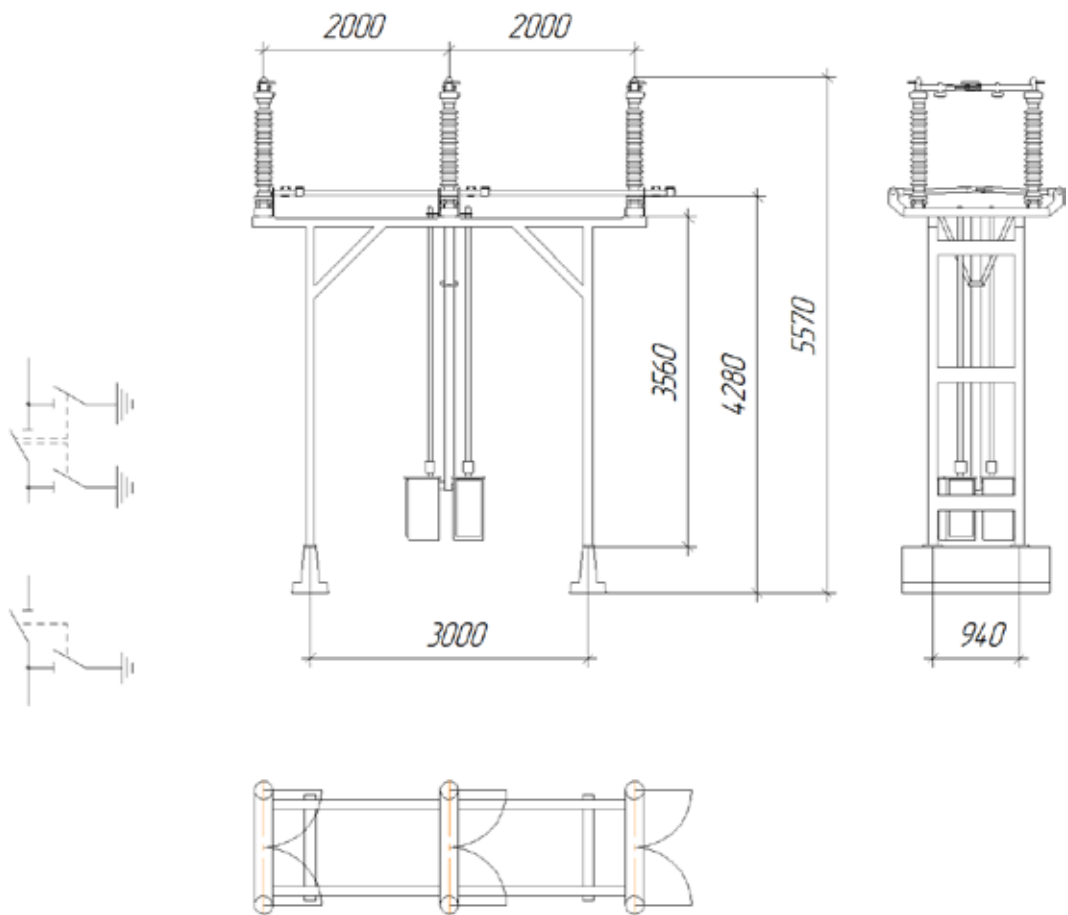


Handwritten signature

6.8 Блок опорных изоляторов Б110-0В-УХЛ1

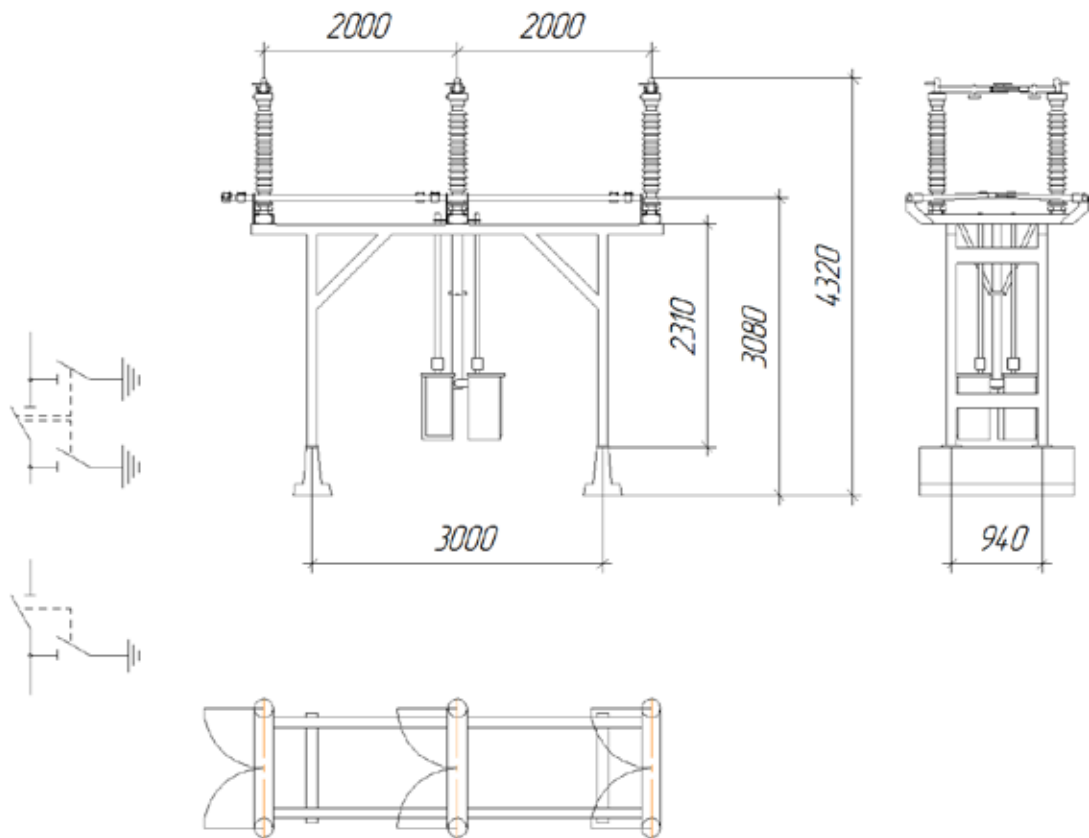


6.9 Блок разъединителя Б110-1В-Р-УХЛ1

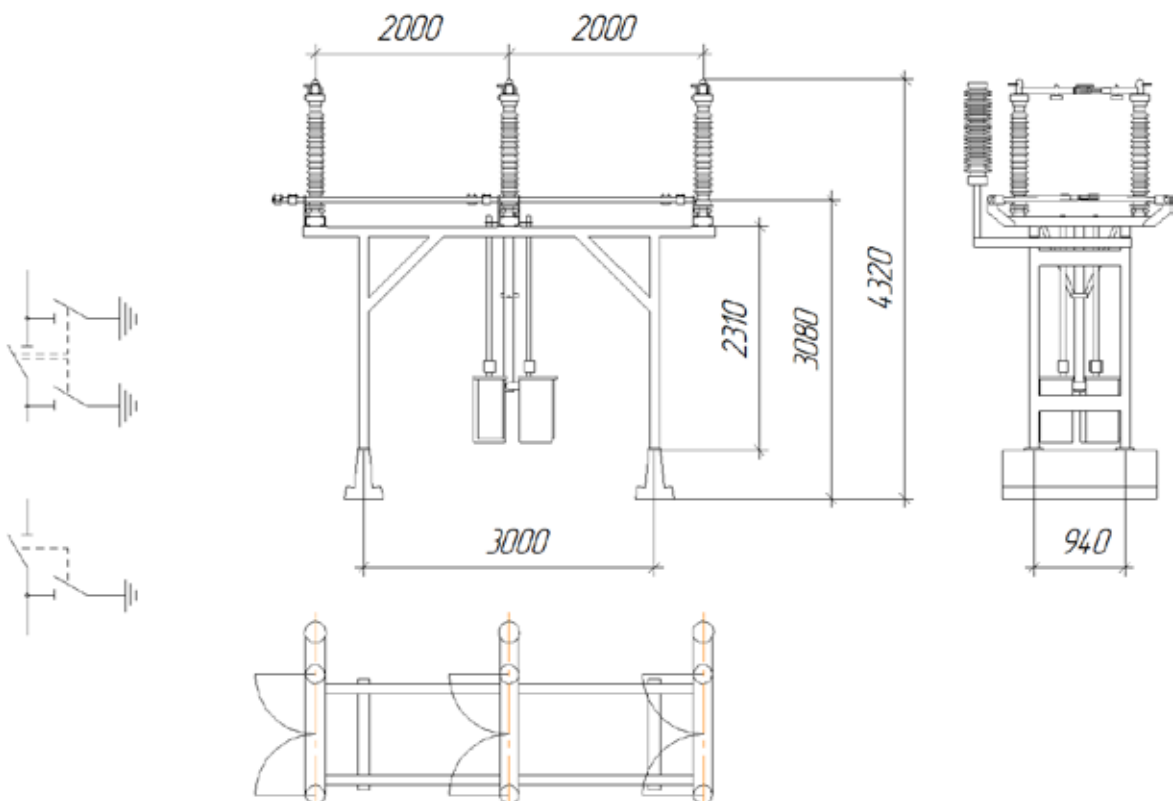


Handwritten signature

6.10 Блок разъединителя Б110-1-Р-УХЛ1

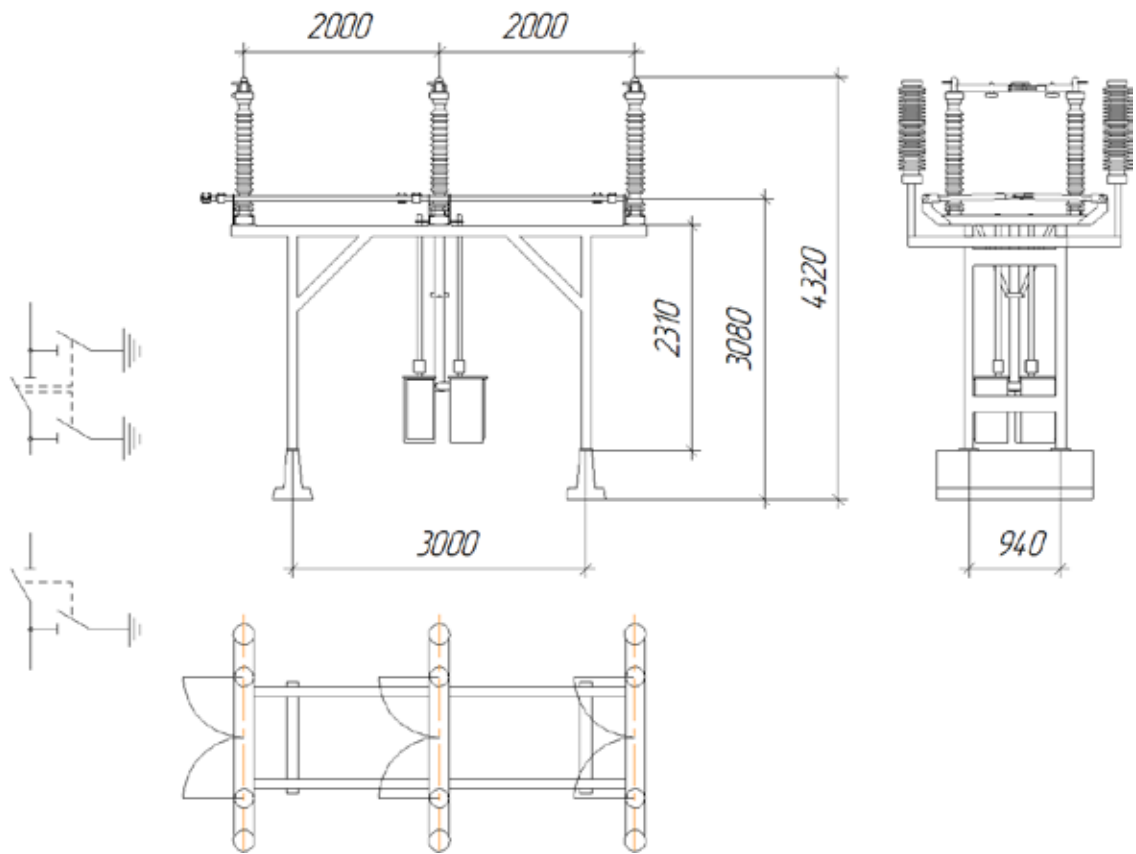


6.11 Блок разъединителя Б110-01-Р-УХЛ1

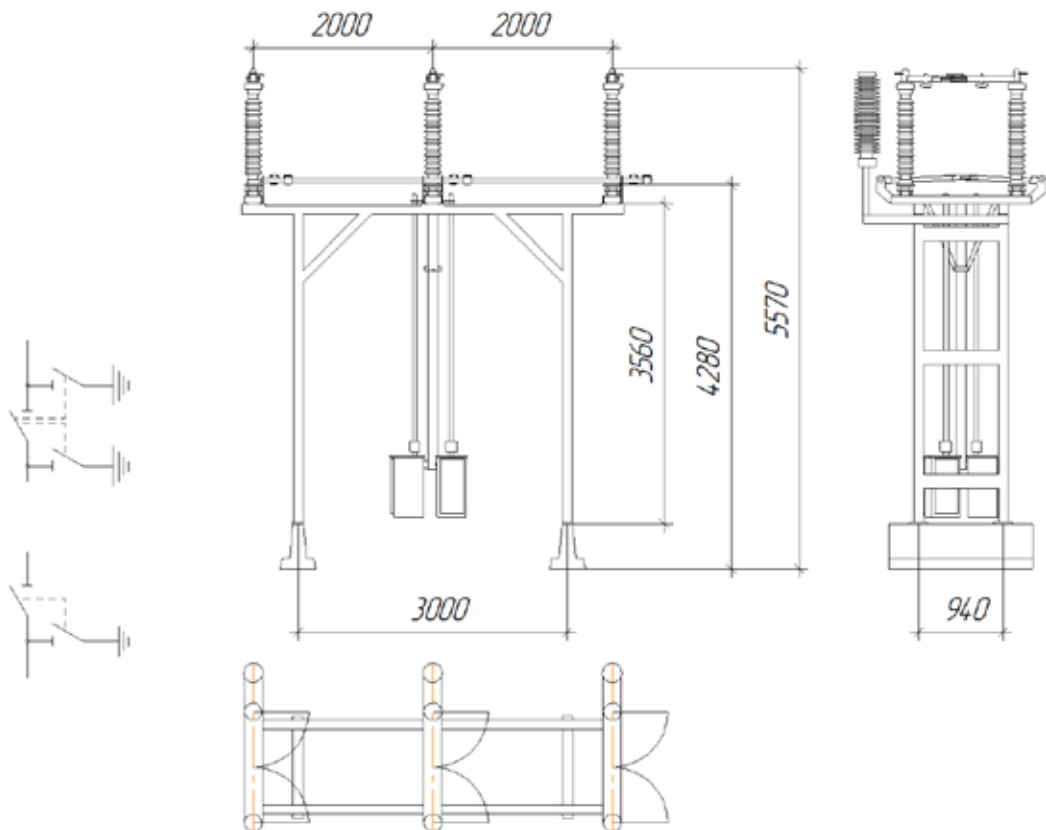


Handwritten signature

6.12 Блок разъединителя Б110-010-Р-УХЛ1

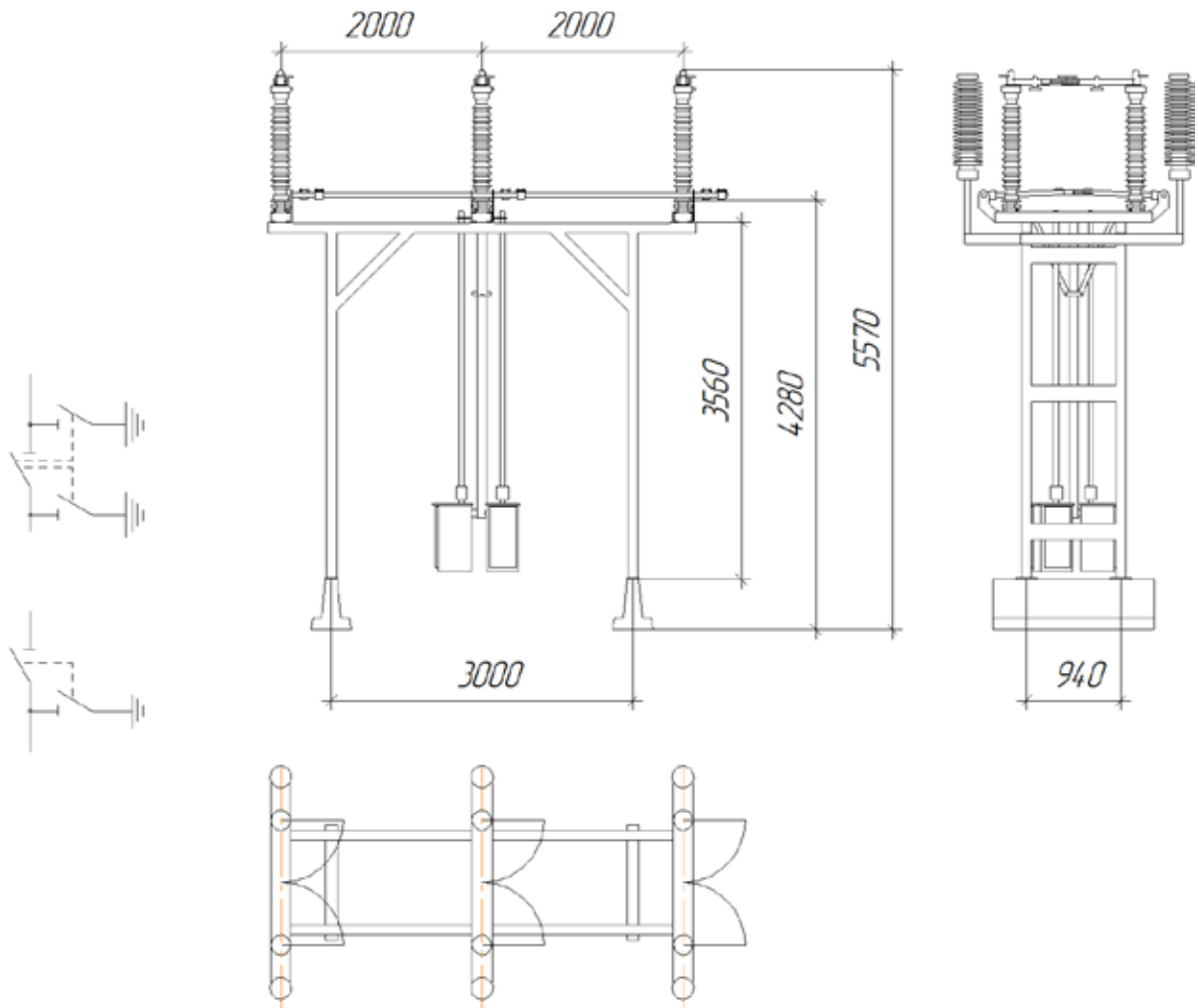


6.13 Блок разъединителя Б110-01В-Р-УХЛ1

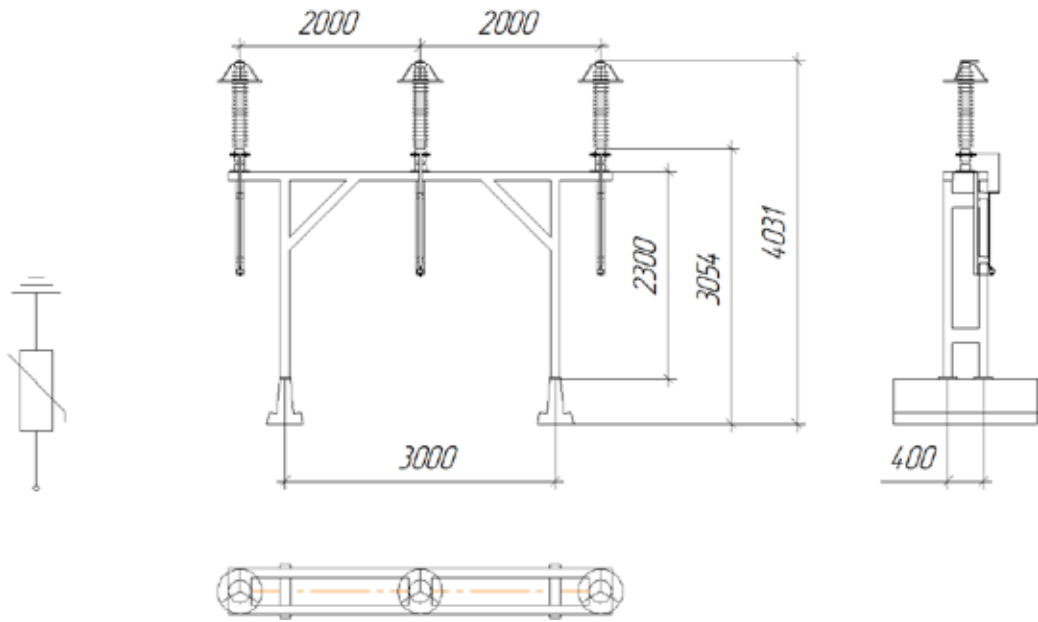


Handwritten signature

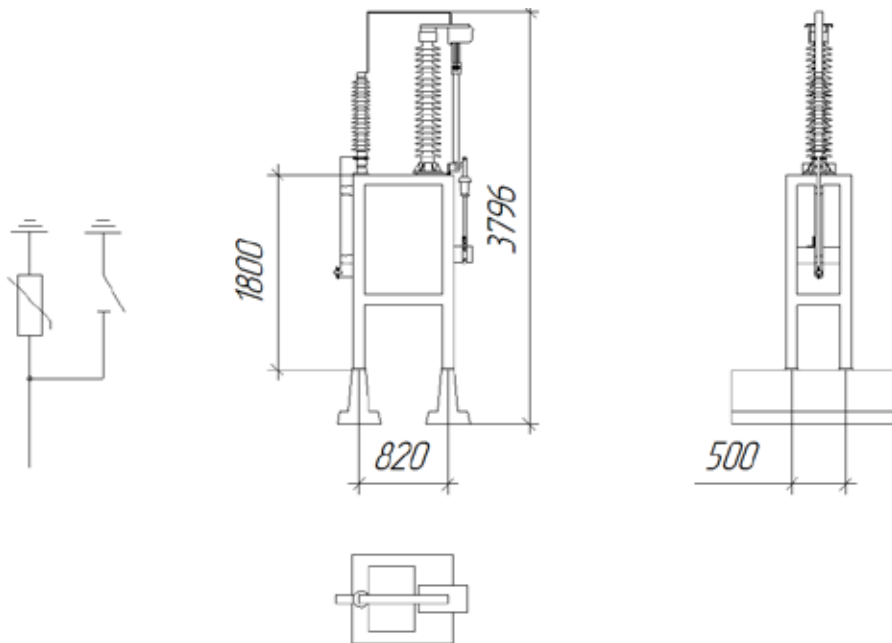
6.14 Блок разъединителя Б110-01В0-Р-УХЛ1



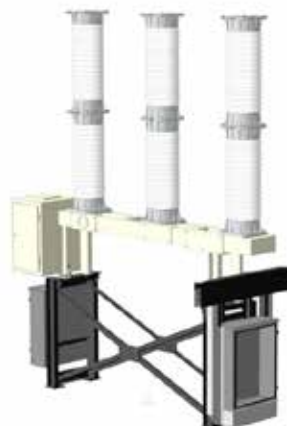
6.15 Блок ОПН Б110-5-ОПН-УХЛ1



6.16 Блок ЗОН Б110-513ОН-УХЛ1



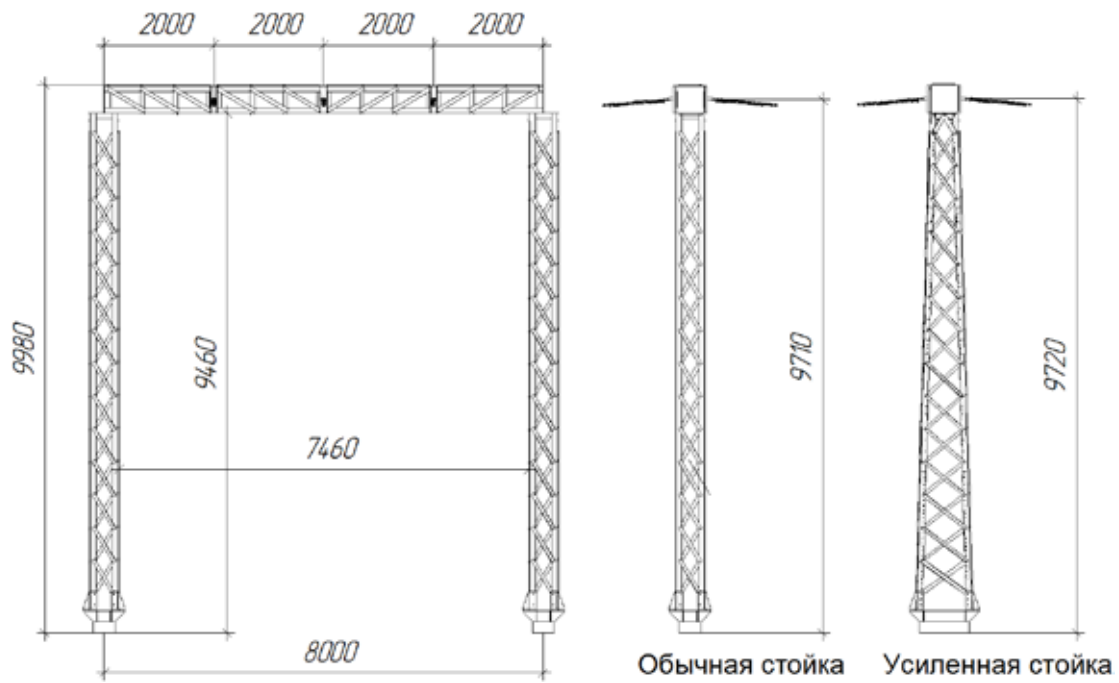
Handwritten signature



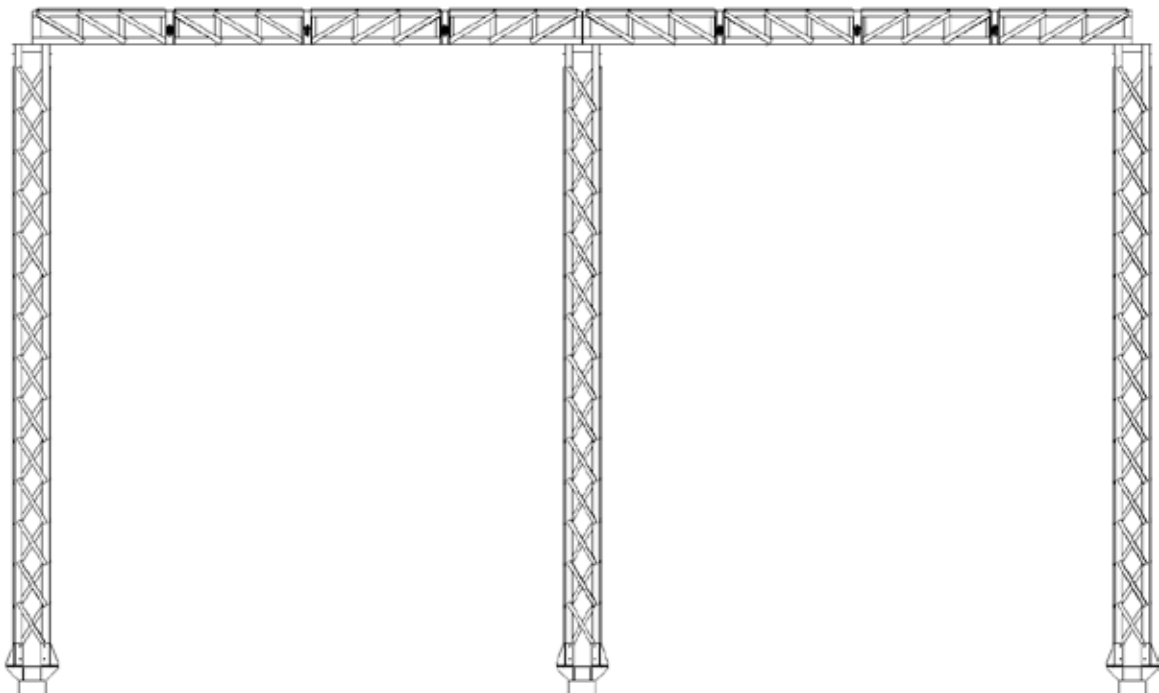
Shue

7. Порталы

7.1 Приемный портал 110 кВ



7.2 Вариант исполнения приемного портала



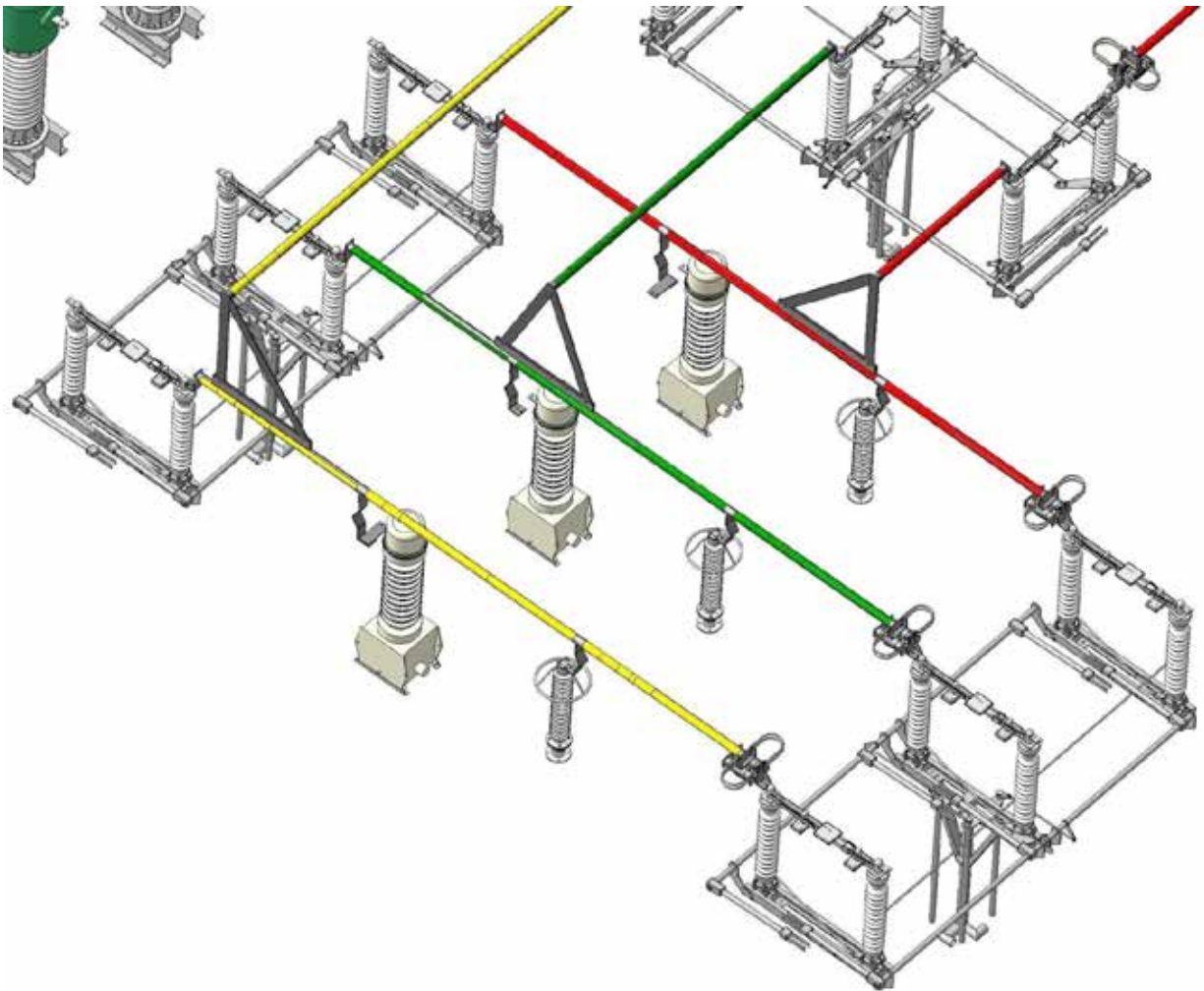
Handwritten signature

8. Жесткая ошиновка

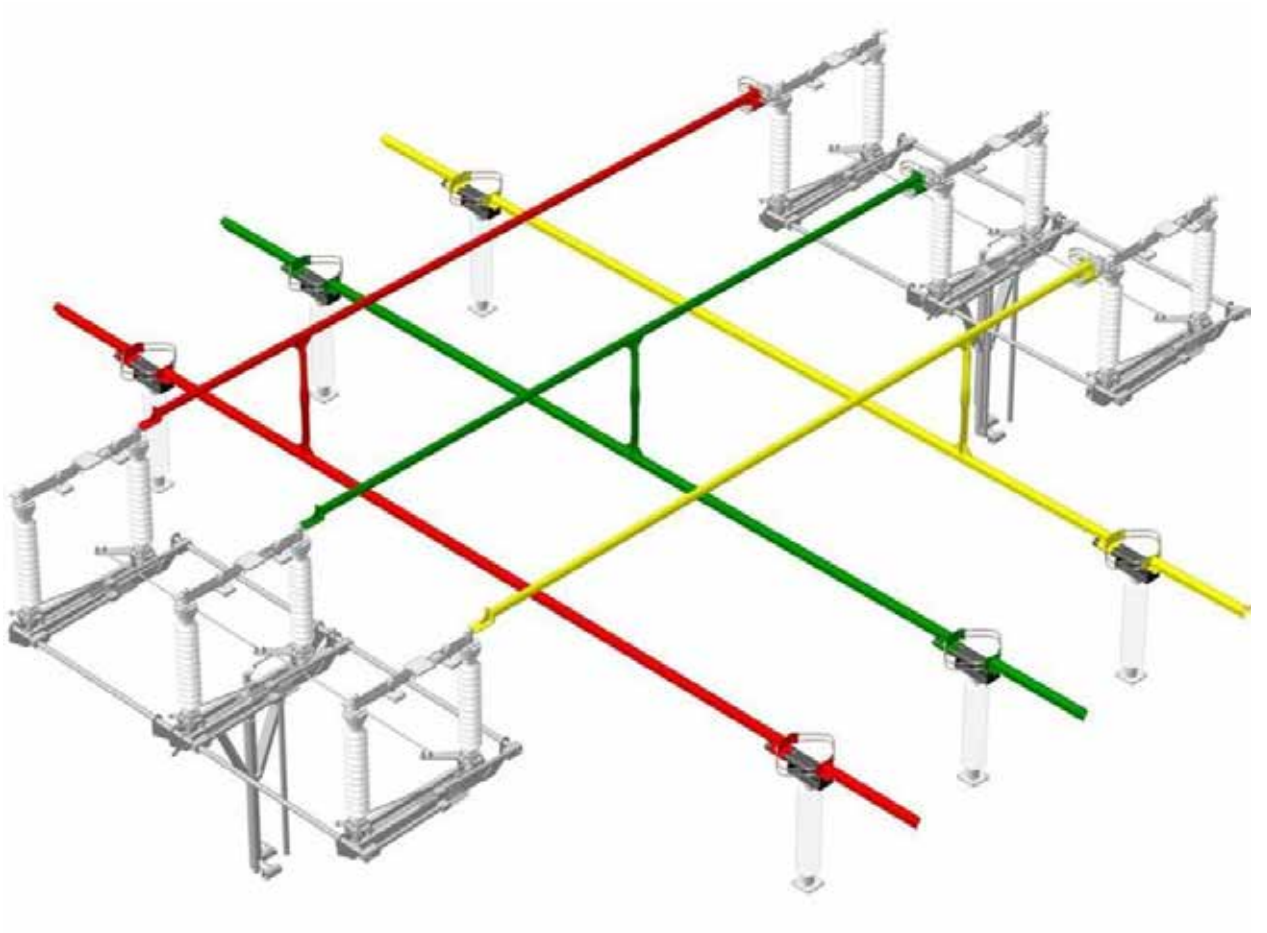
8.1 Особенности жесткой ошиновки:

- жесткая ошиновка является разборной конструкцией, допускающей многократный монтаж и демонтаж;
- не требует сварочных работ на месте монтажа;
- все контактные соединения выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования»;
- электродинамическая стойкость жесткой ошиновки проверена расчетом, выполненным по ГОСТ Р 52736-2007 «Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета электродинамического и термического действия тока короткого замыкания».

8.2 Внешний вид жесткой ошиновки



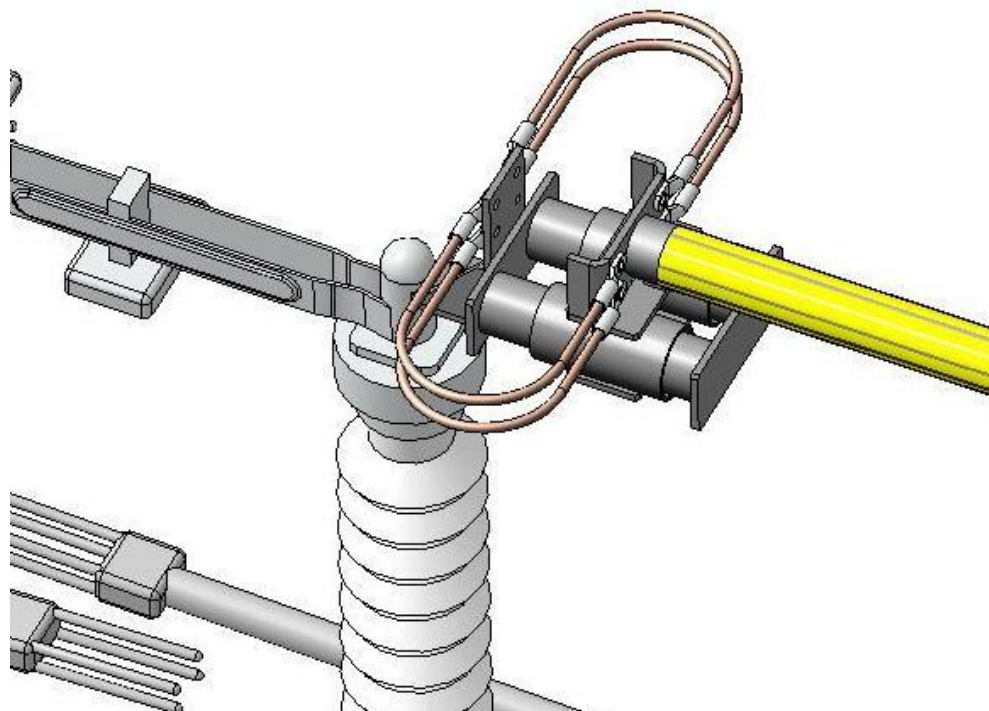
Гусев



8.3 Узел компенсационный



Shue



8.4 Особенности конструкции компенсационных узлов жесткой ошиновки:

- горизонтальное положение наконечников предотвращает разрушительное воздействие влаги при циклах заморзания и оттаивания;
- гибкий медный провод с номинальным сечением 95 кв. мм проходит предварительное лужение и опрессовывается на месте монтажа;
- наконечники, к которым закрепляется медный провод, соединены с жесткой шиной сваркой.

Гусев

9. Наземные кабельные короба (лотки)

9.1 Между ОРУ и ОПУ силовые и контрольные кабели прокладываются внутри наземных кабельных коробов заводского изготовления.

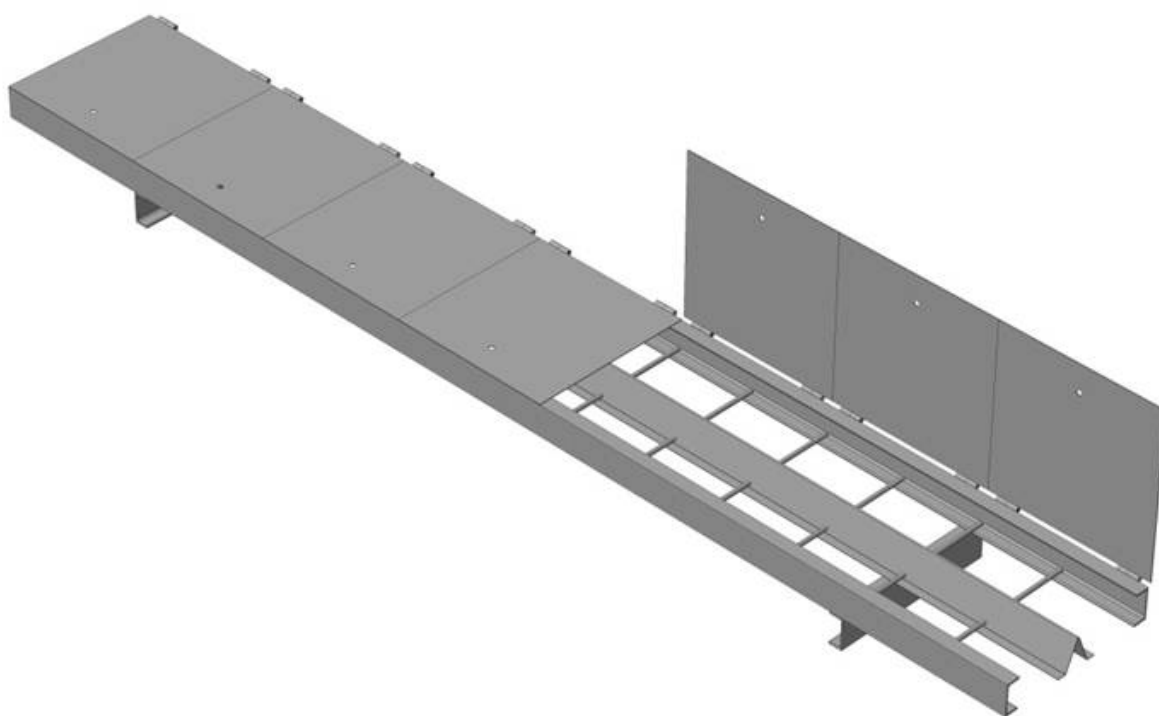
Наземные кабельные короба защищены от коррозии двумя слоями холодного цинка и окрашены в чёрный цвет.

Короба оснащены крышками, установленными на петлях. Такая конструкция обеспечивает удобство прокладки кабелей и защищает их от внешних воздействий.

Сплошные перегородки разделяют кабельные короба на несколько изолированных отсеков. Изолированные отсеки обеспечивают отдельную прокладку силовых и контрольных кабелей.

По желанию заказчика наземные кабельные короба могут использоваться вместо подвесных.

9.2 Внешний вид кабельных коробов



10. Подвесные кабельные короба (лотки)

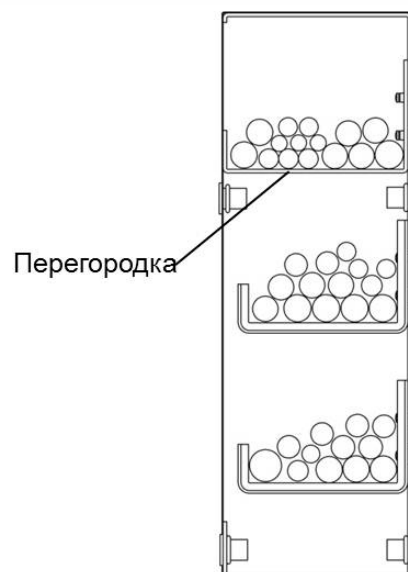
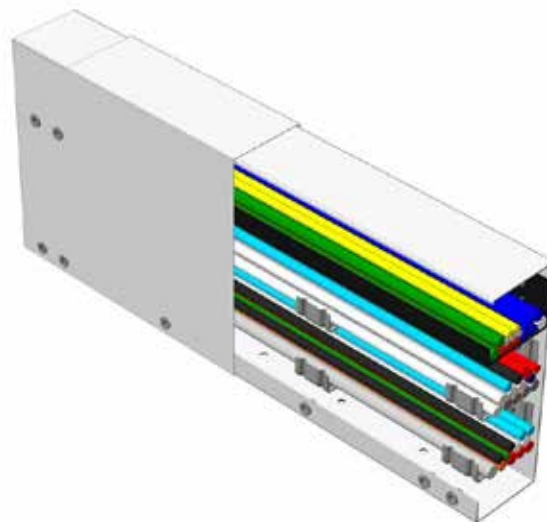
10.1 Прокладка по территории подстанции силовых и контрольных кабелей в подвесных кабельных коробах. Они закрепляются к порталам и опорам под оборудование на отметке 2,1 м.

Подвесные кабельные короба являются лёгкими замкнутыми оболочками прямоугольного сечения. Степень защиты оболочки – IP20. Они состоят из корпуса со съёмной крышкой. Съёмная крышка крепится к корпусу при помощи оцинкованных болтовых соединений.

Подвесные кабельные короба имеют сплошную перегородку, разделяющую их на два изолированных отсека. Два отсека обеспечивают отдельную прокладку силовых и контрольных кабелей.

Кабельные короба изготавливаются из оцинкованного листового проката и имеют полимерное покрытие.

10.2 Внешний вид подвесных кабельных коробов.



Handwritten signature

11. Оформление заказа

Опросный лист выдается заказчику по запросу в удобном для него формате.

№	Название подстанции.	Образец заполнения опросного листа ОРУ-110 4Н сх							
1	ОРУ -220/110/35 номер схемы согласно ТИ СТИЛКОН	ОРУ-110-4Н сх.							
2	Напряжение 220, 110, 35кВ.	110	110						
3	Наименование блока.	Б110-1	Б110-1	Б110-1	Б110-51зона	Б110-4	Б110-3	Б110-5	Б110-2
4	Количество блоков.	3	2	1	2	2	2	2	2
5	"0" Тип опорного изолятора/количество.	ОСК10-110-А-2УХЛ1	ОСК10-110-А-2УХЛ2	ОСК10-110-А-2УХЛ3					
6	"1" Тип разъединителя, привода/количество.	РГНП-1а-110/1000УХЛ1/П Д-14-00УХЛ1, ПД-14-01 УХЛ1 3 шт.	РГНП-1в-110/1000УХЛ1/П Д-14-00УХЛ1, ПД-14-01 УХЛ1 2 шт.	РГНП-2-110/1000УХЛ1/П Д-14-00УХЛ1, ПД-14-01 УХЛ1 1 шт.	ЗОН-110Б-11УХЛ1/ПРГ-00-2УХЛ1 =2шт.				
7	"2" Тип выключателя/количество.								ВГП-110И-20/2500 УХЛ1 =2шт.
8	"3" Тип "ТН" трансформатора напряжения/количество.					ТГФМ-110И УХ1 5Р/5Р/5Р/0,5 300/5А отпайка 150/5А =6 шт.			
9	"4" Тип "ТТ" трансформатора тока/количество.					НАМИ-110УХЛ1 110000/√3/100 /√3/100/√3/100 =6 шт.			
10	"5" Тип "ОПН" /количество.				ОПН-110/550/56-10-III-УХЛ1-0 =2шт.			ОПН-110/800/88-10-III-УХЛ1-0 =12шт.	
11	"6" Тип применяемого оборудования В.Ч. связи/количество.								
13	Приемный портал, портал-тип/количество.	Портал приемный типа П =2 шт.		Портал приемный типа П с траверсой для ОПН =2 шт.		Портал приемный типа П с траверсой для ошиновки трансформатора =2 шт.		Портал тип Г для перехода дороги кабельными лотками =2шт.	
14	Жесткая ошиновка согласно схемы ОРУ. Комплект.	Полный комплект.							
15	Гибкая ошиновка в пределах ОРУ комплект.	Комплект в пределах ОРУ.							
16	Ошиновка силового трансформатора со стороны 10(6) кВ. для подключения:	Кабелем.	Шинами.	Гибкой ошиновкой.					
17	Силовые трансформаторы	Опросный лист/проектная документация							
18	ОПУ модульное здание.	Опросный лист/проектная документация							
19	Ограждение комплект заводского изготовления.	Проектная документация							
20	Молнеотводы	Проектная документация							
21	Кабельные каналы от ОРУ до ОПУ	Проектная документация							
22	Кабельный журнал	Проектная документация							
23	ЗИП	Проектная документация							
24	Дополнительные примечания.								

Рис. 19. Пример заполнения опросного листа

12. Сведения о сертификации

Сертификат соответствия в добровольной системе сертификации ГОСТ Р и декларация соответствия.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ	
	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU.MM04.H00896	Срок действия с 28.04.2012 по 27.04.2015
	№ 0697226
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11MM04.000 «НПЦ СТАНДАРТ И КАЧЕСТВО», 115114, г. Москва, Дербеневская наб. д. 11, помещение 49, тел. (495) 777-80-28, факс (495) 777-80-28, E-mail zakaz@ntc-sk.ru.	
ПРОДУКЦИЯ ПОДСТАНЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ МАРКИ СК БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 220, 110, 35, 10(6) 0,4 кВ. ТУ 3412-001-37078913-2012. Серийный выпуск.	КОД ОК 005 (ОКП): 34 1200
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ 14695-80 (п.п. 3.12, 3.14, 3.18, 3.19, 3.20, 3.25, 3.32); ГОСТ 1516.3-96 (п. 4.14); ТУ 3412-001-37078913-2012	КОД ТН ВЭД России:
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "ПК "Стилкон". Адрес: 443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1. ИНН 6312116107	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО "ПК "Стилкон". Адрес: 443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1. ИНН 6312116107	
НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 517-218 от 28.04.2012 г. Испытательная лаборатория ЗАО «Испытательный Центр Технических Измерений, Безопасности и Разработок» (ЗАО «ТИБР»), рег. № РОСС RU.0001.21ML44 от 08.04.2011, адрес: 125635, г. Москва, ул. Ангарская, д. 10	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.	
	Руководитель органа Эксперт
	П.П. Филатчев <small>инициалы, фамилия</small> А.Я. Чиньшев <small>инициалы, фамилия</small>
Сертификат не применяется при обязательной сертификации	

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

ООО "ПК "Сталкон"

ОГРН 1126312002453

443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1, телефон (846)330-3630

ИНН 6312116107

в лице директора Лапшова Александра Викторовича

заявляет, что

ПОДСТАЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ МАРКИ СК БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 220, 110, 35, 10(6) 0,4 кВ

выпускаемая по ТУ 3412-001-37078913-2012

Серийный выпуск

изготовителем ООО "ПК "Сталкон",

443035, г. Самара, Проспект Кирова д.130, офис 1.1.

ИНН 6312116107

Код ОК 005-93 (ОКП) 34 1200

Код ТН ВЭД России:

соответствует требованиям

ГОСТ 14695-80 (п.п. 3.12, 3.14, 3.18, 3.19, 3.20, 3.25, 3.32); ГОСТ 1516.3-96 (П. 4.14); ТУ 3412-001-37078913-2012

Декларация принята на основании

протокола сертификационных испытаний № 517-218 от 28.04.2012 г. Испытательная лаборатория ЗАО «Испытательный Центр Технических Измерений, Безопасности и Разработок» (ЗАО «ТИБР»), рег. № РОСС RU.0001.21МЛ44 от 08.04.2011, адрес: 125635, г. Москва, ул. Ангарская, д. 10

Дата принятия декларации: 28.04.2012

Декларация о соответствии действительна до: 27.04.2015

М.П.



подпись

Лапшов А.В.

инициалы, фамилия

Сведения о регистрации декларации о соответствии

ООО «НЦ СТАНДАРТ И КАЧЕСТВО»

115114, г. Москва, Дербеневская наб. д. 11, помещение 49, тел. (495) 777-80-28, факс (495) 777-80-28, E-mail zakaz@ntc-sk.ru
Аттестат рег. № РОСС RU.0001.11ММ04 выдан 13.04.2010г. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

Дата регистрации 28.04.2012, регистрационный номер декларации РОСС RU.ММ04.Д00576

М.П.



подпись

П.П. Филатчев

инициалы, фамилия руководителя органа по сертификации

Контактная информация

Производственно-инжиниринговая компания СТИЛКОН:

- *ПРЕДЛАГАЕТ комплексные решения по проектированию, изготовлению, монтажу и наладке КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ 220, 110, 35, 10(6), 0,4 кВ.*
- *ОСУЩЕСТВЛЯЕТ техническую поддержку проектных организаций в вопросах проектирования ПОДСТАНЦИЙ.*
- *ПРИМЕНЯЕТ оборудование, соответствующее высоким требованиям эксплуатации.*
- *ВЫПОЛНЯЕТ шеф-инженерные работы.*
- *ГАРАНТИРУЕТ высокое качество, долговечность, антикоррозийную стойкость и надежность в эксплуатации.*

Комплексные решения по строительству подстанций позволяет значительно уменьшить сроки проектирования, изготовления, монтажа, наладки и тем самым снизить стоимость при вводе объекта в эксплуатацию.

Предложения СТИЛКОН:

- *открытые распределительные устройства ОРУ-220, 110, 35 кВ,*
- *закрытые распределительные устройства ЗРУ-35 кВ,*
- *комплектные трансформаторные подстанции КТПНУ-6(10)/0,4 кВ,*
- *распределительные устройства РУНН-0,4 кВ,*
- *распределительные устройства РУСН-6(10) кВ,*
- *блочно-модульные здания для ОПУ, ЗРУ, компрессоров, частотников и т.д.*

443001, г. Самара, ул. Хасановская, 45, стр. 2 Производство.

8 (846) 231-05-30, (производство)

8(846) 277-16-34 (инжиниринг)

8(812)920-67-25 (инжиниринг)

www.stilkon.ru

ru-stilkon@yandex.ru

stilkonsamara@mail.ru