

ООО "Мастер Проект"

115230, г. Москва, Хлебозаводский пр., д.7, стр.9
ОГРН 1117746034670 ИНН 7709869788 КПП 772401001

Строительство трансформаторной подстанции (ТП-19)
по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Трансформаторная подстанция 2х2500кВА

Силовое электрооборудование

Рабочая документация.

Шифр: 029-ЭМ-2012

ООО "Мастер Проект"

115230, г. Москва, Хлебозаводский пр., д.7, стр.9
ОГРН 1117746034670 ИНН 7709869788 КПП 772401001

Строительство трансформаторной подстанции (ТП-19)
по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7.

Трансформаторная подстанция 2х2500кВА

Силовое электрооборудование

Рабочая документация.

Шифр: 029-ЭМ-2012

Генеральный директор _____ /Кобылин В.И./

Главный инженер _____ /Кириллов А.Л./

г. Москва. 2012 год

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации
**Некоммерческое партнерство «Объединение профессиональных проектировщиков
«РусСтрой-проект»**

105066, город Москва, улица Ольховская, д.45, строение 1, <http://www.sro-russtroy.ru/project/>
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО - П - 054 - 16112009

г. Москва

«02» марта 2012

СВИДЕТЕЛЬСТВО

**о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства**

№ 0379.01-2011-7709869788-П-054

Выдано члену саморегулируемой организации:

**Обществу с ограниченной ответственностью
«МастерПроект»**

ОГРН 1117746034670 ИНН 7709869788
115230, г. Москва, проезд Хлебозаводский, д. 7, стр. 9

Основание выдачи Свидетельства: Решение Правления, протокол № 10-03/12 от
«02» марта 2012 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства.

Начало действия с «02» марта 2012 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 7 июня 2011 г.
№ 0379.00-2011-7709869788-П-054

Генеральный директор .



П.Н.Маркин

0000332

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Принципиальная однолинейная электрическая схема ТП-19	
4	План помещения ТП-19 после реконструкции	
5	Компоновка оборудования ТП-19	
6	Компоновка оборудования ТП-19. Разрез 1-1	
7	Компоновка оборудования ТП-19. Разрез 2-2	
8	Компоновка оборудования ТП-19. Разрез 3-3	
9	План раскладки кабелей	
10	План освещения ТП-19	
11	Внутренний контур заземления ТП-19	
12	Внешний контур заземления ТП-19	
13	Внешний вид и габариты КРУ 10кВ типа RM6 с конфигурацией ячеек IBI	
14	Внешний вид и габариты ящика собственных нужд ЯСН-В	
15	Принципиальная однолинейная схема ящика собственных нужд ЯСН-В	
16	Принципиальная электрическая схема щита тепловой защиты ЩТЗ	
17	Схема подключения ящика управления отоплением	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
СНиПЭ.05.06-85	Электротехнические устройства	
МГСН 2.06-99	Естественное и искусственное освещение	
СП-31-110-2003	Свод правил по проектированию жилых и общественных зданий	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей	
Прилагаемые документы		
№0379.01-2011-7709869788-П-054	Свидетельство НП "Объединение профессиональных проектировщиков "РусСтрой-проект"	
029-ЭМ.КЖ-2012	Кабельный журнал	
029-ЭМ.С-2012	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
	Карта селективности	
029-ЭМ.СЗ-2012	Строительное задание	
029-ЭМ.В-2012	Система вентиляции	
029-ЭМ.П-2012	Подставка под RM-6	
	Опросные листы оборудования	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе и по взрыво- и пожаробезопасности.

Главный инженер проекта

(Кириллов А.Л.)

						029-ЭМ-2012			
						Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Симоненко			Р	1	17
Проверил				Уцьева		Общие данные (начало)	ООО "МастерПроект"		
ГИП				Кириллов					
Н.контр.				Уцьева					

Общие указания

1. Встроенная трансформаторная подстанция с двумя сухими трансформаторами мощностью 2500кВА предназначена для электроснабжения электроприемников нежилого помещения, расположенного по адресу: г.Москва, ул. Шарикоподшипниковская, дом 11, стр. 7.

Трансформаторы применяются в электрических сетях напряжением 6,3кВ. Загрузка трансформатора в номинальном режиме не более 50%, в аварийном режиме не более 100%. В качестве РЧВН применяются две малогабаритные КРУ типа RM6 на 3 присоединения: 1-го линейного (тип I), 1-го трансформаторного (тип В) и 1-го секционного (тип I). Ячейки типа I оборудованы выключателями нагрузки, ячейка типа В оборудована элегазовым выключателем и электронным устройством релейной защиты силового трансформатора типа VIP-300.

Встроенная трансформаторная подстанция обладает следующими техническими характеристиками:

Номинальная мощность силовых трансформаторов	2500 кВА
Первичное напряжение	6,3 кВ
Вторичное напряжение	0,4/0,23 кВ
Частота переменного тока	50 Гц
Номинальный ток РЧВН	630 А
Конфигурация ячеек РЧВН	I B I
Номинальный ток вводных выключателей РЧНН	4000 А

Для распределения электроэнергии на стороне 0,4кВ в ТП установлен ГРЩ на 4000А с секционным автоматическим выключателем на 2500А. На секционной панели предусмотрен АВР.

Учет электроэнергии производится на вводах ГРЩ и на распределительных отходящих линиях через измерительные трансформаторы тока.

Для устройства внутреннего освещения и отопления в ТП установлен ящики собственных нужд.

Система заземления в ТП принята TN-S. Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводника выполнено в ГРЩ. Монтаж заземляющих устройств выполнить согласно требованиям СНИП 3.05.06.-85 и ГОСТ 12.1.030-81. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены путем присоединения к внутреннему контуру заземления. Сопротивление к растеканию тока внутреннего контура заземления должно быть не более 0,5 Ом. Мероприятия по молниезащите не требуются, так как ТП встроенная и попадает в зону молниезащиты всего строения.

На объекте необходимо выполнить организационные мероприятия:

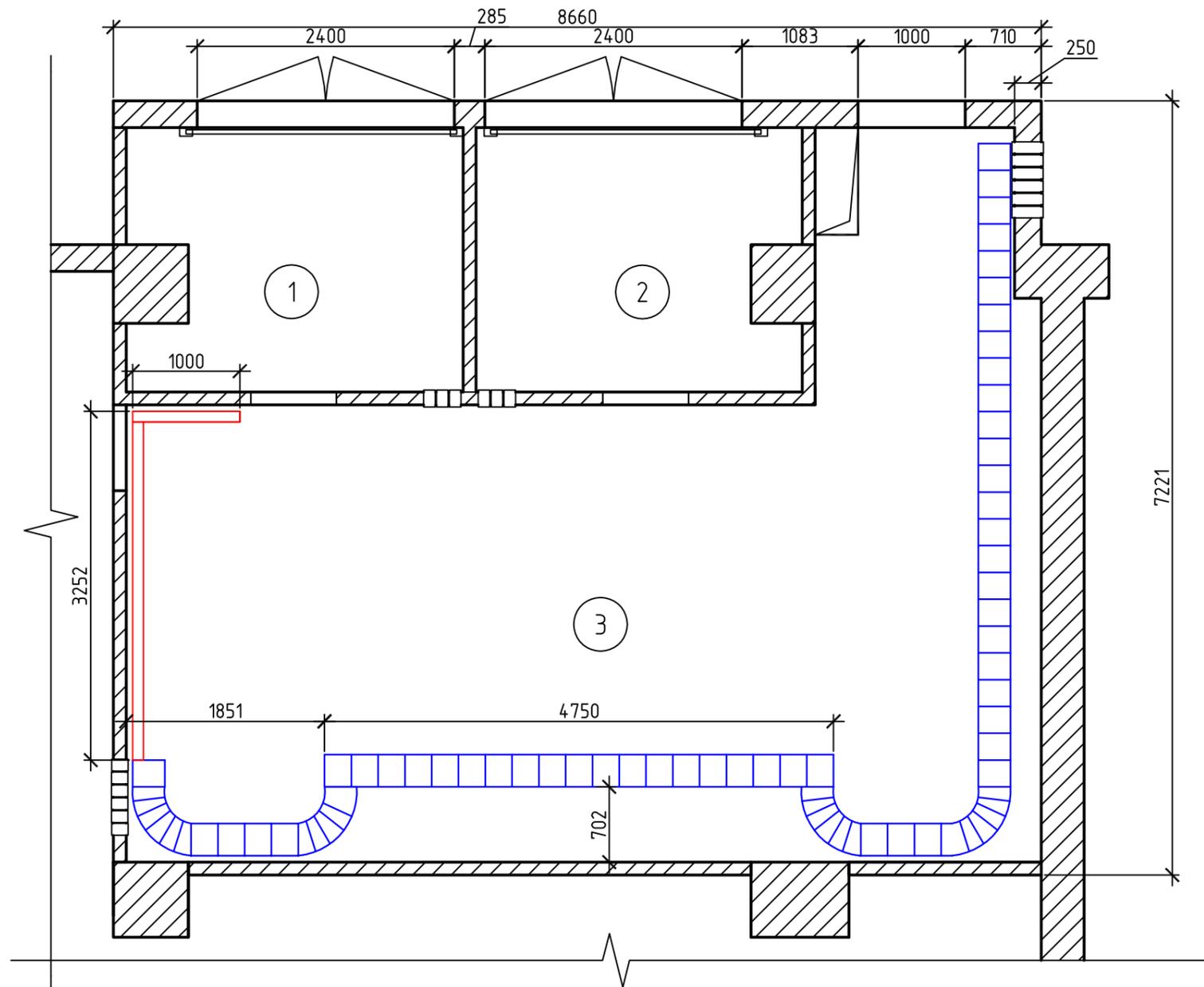
- вывесить плакаты «Уходя, гаси свет», «Экономь электроэнергию», «Окончив работу и, уходя на обед, выключай электроэнергию» и т.д.
- назначить приказом ответственного за соблюдение организационных и технических мероприятий по экономии электроэнергии и снижению нагрузки в часы суточных максимумов энергосистемы.
- электрообогреватели, тепловые завесы, и т.п. электроприборы должны быть оборудованы терморегуляторами для поддержания необходимой температуры в помещениях.

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	029-ЭМ-2012						
			Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
Разраб.		Симоненко				Общие данные (окончание)	ООО "МастерПроект"		
Проверил		Ущева							
ГИП		Кириллов							
Н.контр.		Ущева							

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Прим.
1	Трансформаторный отсек №1	
2	Трансформаторный отсек №2	
3	РУ-6,3/0,4	



Условные обозначения:



- лоток лестничный шириной 300мм,



- лоток листовой перфорированный, 100мм

Масштаб 1:50

Примечание:

1. Количество лотков и аксессуаров смотри в спецификации оборудования, изделий и материалов.
2. Лотки монтировать в два ряда на высоте 2500 и 2600мм от чистого пола.
3. Выполнить заземление лотков и кронштейнов путем присоединения к внутренней контуре заземления.

Согласовано

Взам. инв. №

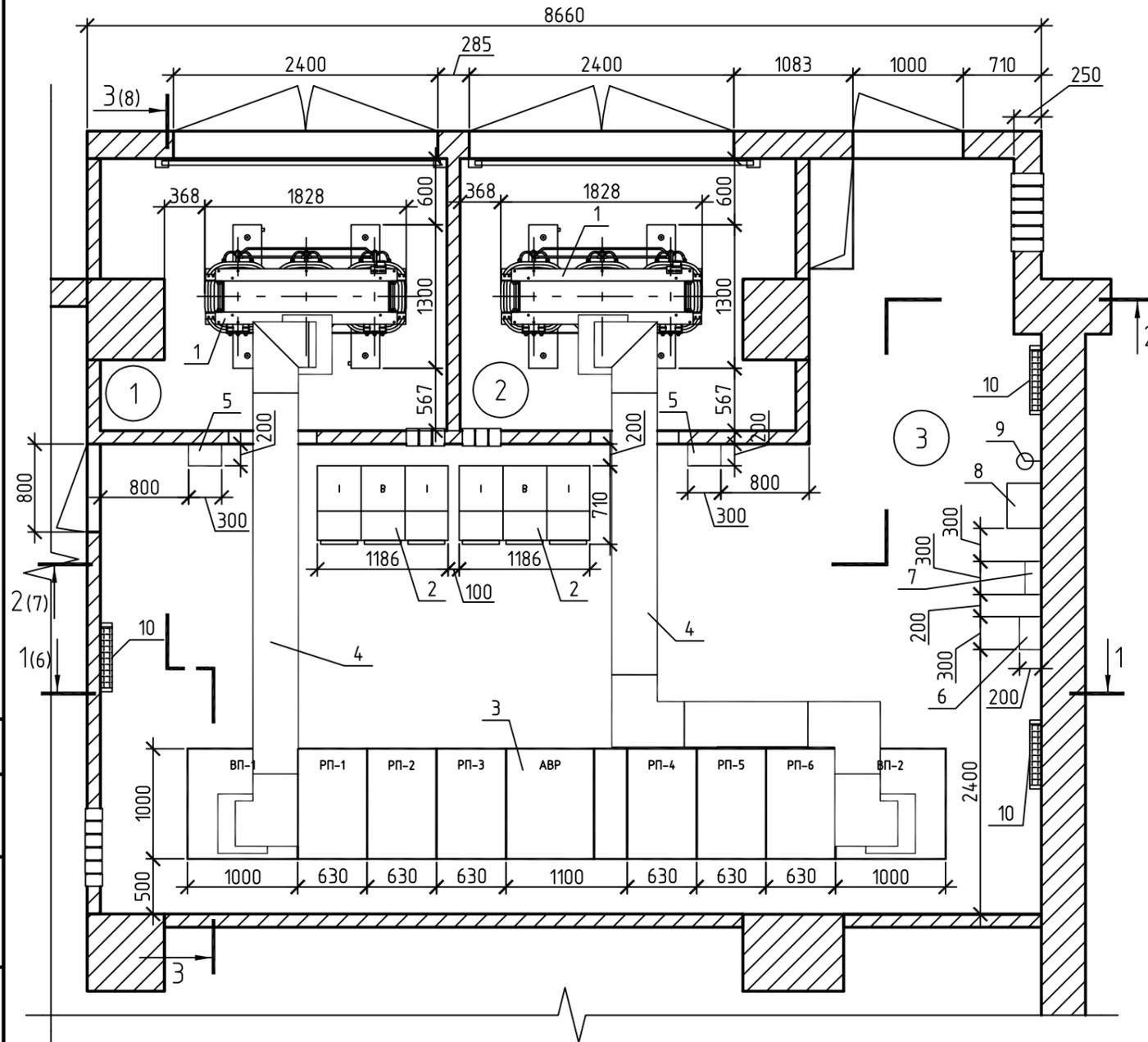
Подп. и дата

Инв. № подл.

						029-ЭМ-2012			
						Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Симоненко			Р	4	
Проверил				Уцьева					
						План помещения ТП-19 после реконструкции	ООО "МастерПроект"		
ГИП				Кириллов					
Н.контр.				Уцьева					

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Прим.
1	Трансформаторный отсек №1	
2	Трансформаторный отсек №2	
3	РУ-6,3/0,4	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ABB, Resibloc, 2500кВА, 6,3/0,4кВ, 50Гц	Трансформатор сухой литой, 2500кВА, 6,3/0,4кВ, Д/Уп-11, 50Гц	2шт.	
2	SE, RM-6 (I B I, VIP-300)	Комплектное РУ 10кВ, 630А с цоколем 260мм	2шт.	
3	ГРЩ	Главный распределительный щит с АВР, 4000/2500А	1шт.	
4	ВВИ, Imrakt	Шинопровод на 4000А	2шт.	
5	ШТЗ	Шкаф тепловой защиты трансформатора	2шт.	
6	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	1шт.	
7	Я5111	Ящик управления отоплением	1шт.	
8		Инвентарная полка	1шт.	
9	ШОУ-15	Штанга оперативная универсальная	1шт.	
10	ПЭТ-4	Печь электрическая, P=1000кВт	3шт.	

Масштаб 1:50

029-ЭМ-2012

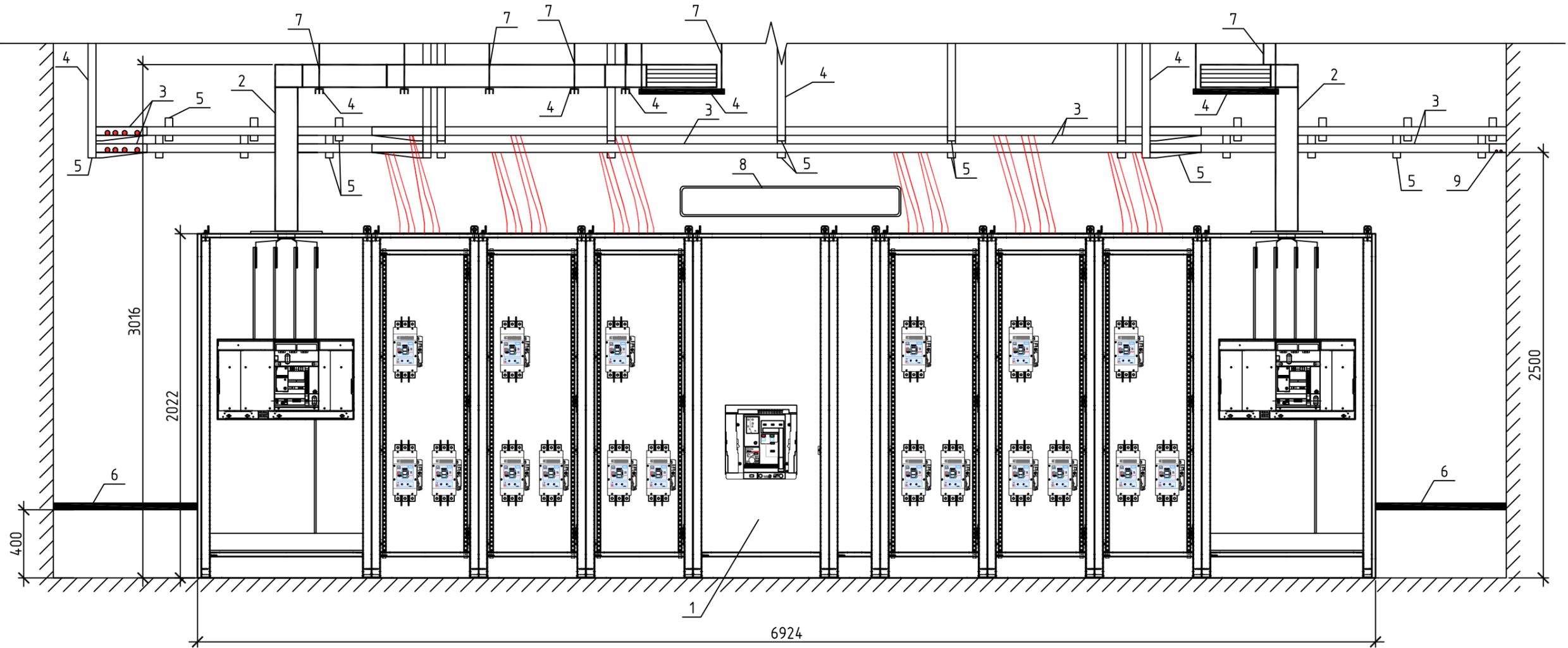
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Симоненко				Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Уцьева					Р	5	
ГИП		Кириллов				Компоновка оборудования ТП-19	ООО "МастерПроект"		
Н.контр.		Уцьева							

Согласовано

Инф. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инф. №	

Разрез 1-1(5)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

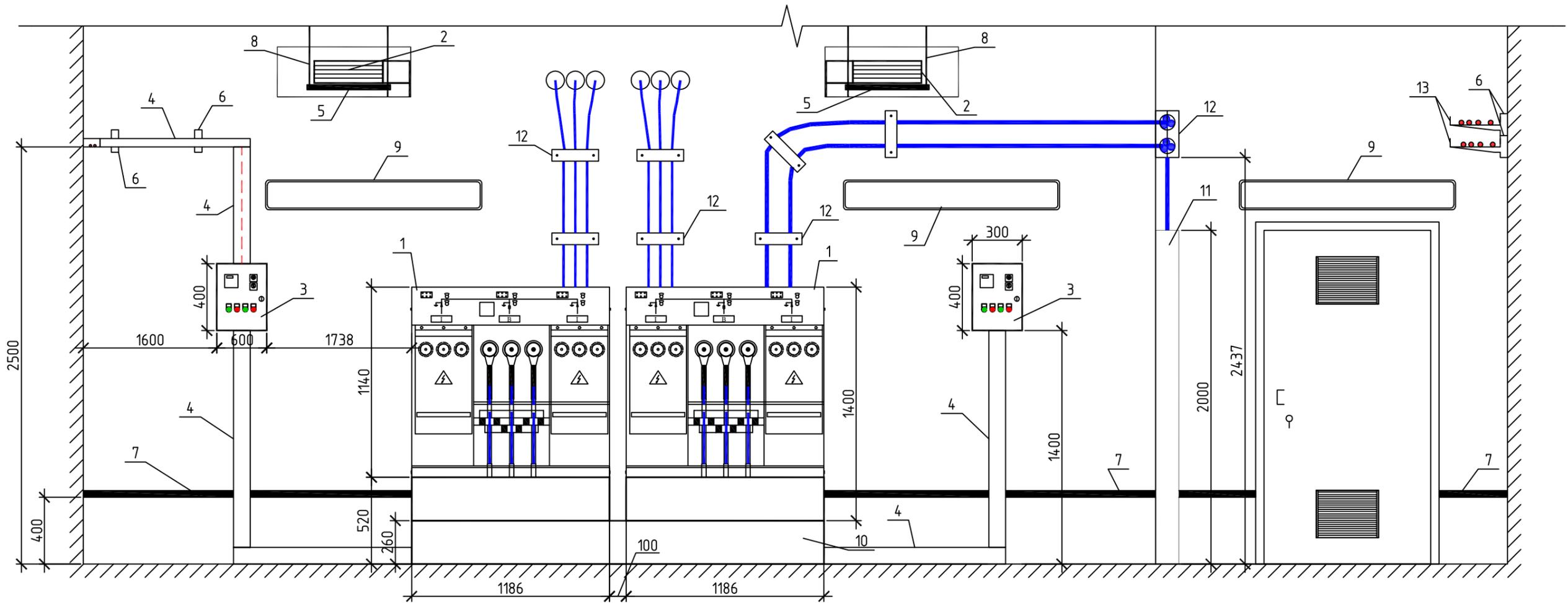
Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГРЩ	Главный распределительный щит с АВР, 4000/2500А	1шт.	
2	ВВИ, Имракт	Шинопровод на 4000А	2шт.	
3	DKC	Лоток лестничный, 300мм		см. спец.
4	DKC	Профиль PSL		см. спец.
5	DKC	Консоль ML, 300мм		см. спец.
6	ГОСТ 103-76	Полоса стальная 40x4мм		см. спец.
7		Шпилька M10		см. спец.
8		Светильник с люм. лампами 2x36Вт, 220В	6шт.	
9	DKC	Лоток перфорированный, В=100мм		см. спец.

Масштаб 1:25

029-ЭМ-2012					
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симоненко				
Проверил	Уцьева				
Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование				Стадия	Лист
Компоновка оборудования ТП-19. Разрез 1-1				Р	6
Копировал				ООО "МастерПроект"	

Разрез 2-2(5)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	SE, RM-6 (I B I, VIP-300)	Комплектное РУ 10кВ, 630А	2шт.	
2	BBI, Имракт	Шинопровод на 4000А	2шт.	
3	ШТЗ	Шкаф тепловой защиты трансформатора	2шт.	
4	DKC	Лоток перфорированный, 100мм		см. спец.
5	DKC	Профиль PSL		см. спец.
6	DKC	Консоль ML, 100мм		см. спец.
7	ГОСТ 103-76	Полоса стальная 40x4мм		см. спец.
8		Шпилька М10		см. спец.
9		Светильник с люм. лампами 2x36Вт, 220В	6шт.	
10		Подставка металлическая под RM-6	1шт.	
11		Кожух защитный металлический	1шт.	
12		Клища для в/в кабеля		см. спец.
13	DKC	Лоток лестничный, 300мм		см. спец.

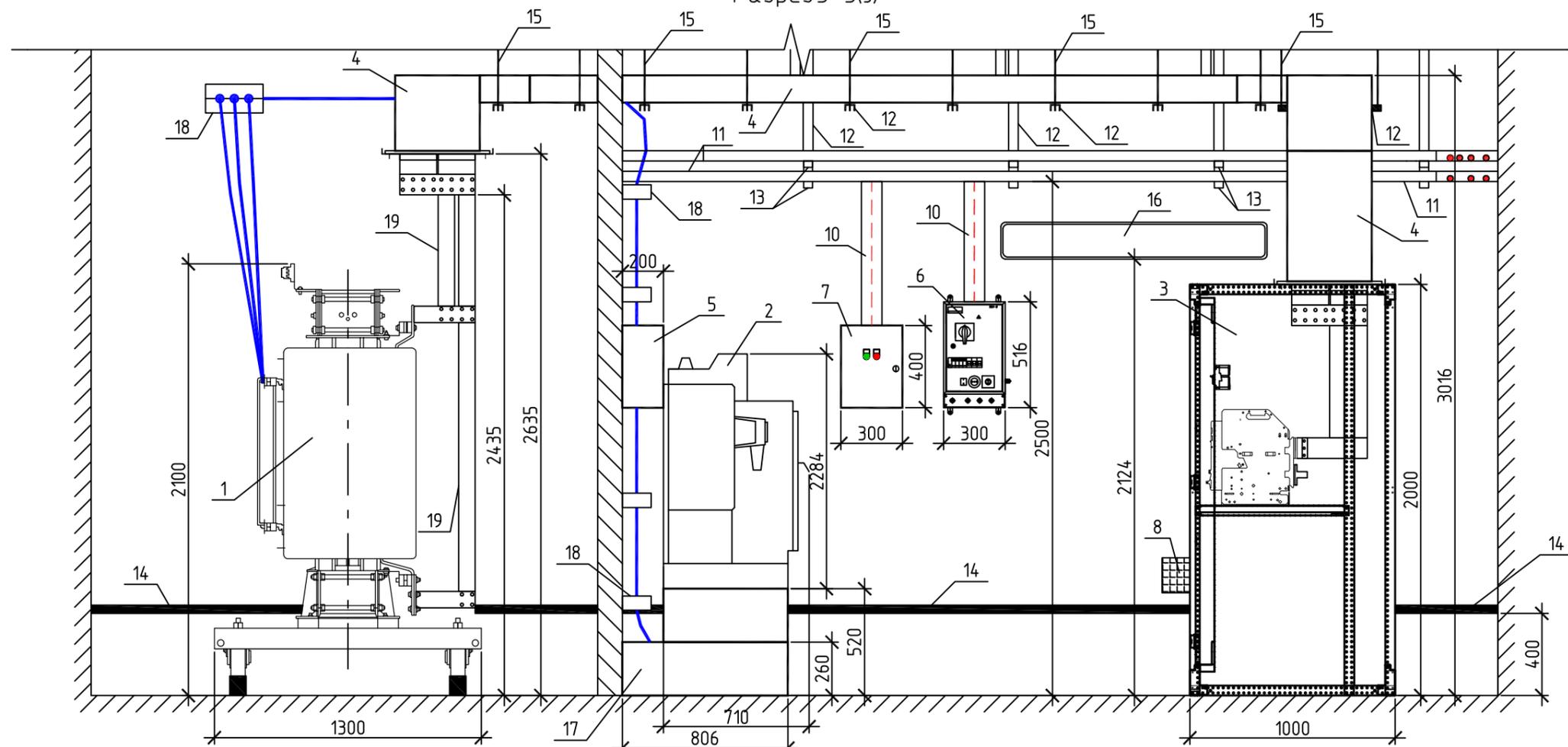
Условные обозначения:

- -кабель высоковольтный, 10кВ
- - - -кабель низковольтный, 0,6-1кВ

Масштаб 1:25

029-ЭМ-2012					
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симоненко				
Проверил	Уцьева				
Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование				Стадия	Лист
				Р	7
Компоновка оборудования ТП-19. Разрез 2-2				ООО "МастерПроект"	
ГИП	Кириллов				
Н.контр.	Уцьева				

Разрез 3-3(5)



Условные обозначения:
 — кабель высоковольтный, 10кВ
 - - - кабель низковольтный, 0,6-1кВ

Масштаб 1:25

Согласовано

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание																																										
1	ABB, Resibloc, 2500кВА, 6,3/0,4кВ, 50Гц	Трансформатор сухой литой, 2500кВА, 6,3/0,4кВ, Д/Уп-11, 50Гц	2шт.		13	DKC	Консоль ML, 100мм		см. спец.																																										
2	SE, RM-6 (I B I, VIP-300)	Комплектное РУ 10кВ, 630А с цоколем 260мм	2шт.		14	ГОСТ 103-76	Полоса стальная 40x4мм		см. спец.																																										
3	ГРЩ	Главный распределительный щит с АВР, 4000/2500А	1шт.		15		Шпилька М10		см. спец.																																										
4	BBI, Iпpакт	Шинопровод на 4000А	2шт.		16		Светильник с люм. лампами 2x36Вт, 220В	6шт.																																											
5	ШТЗ	Шкаф тепловой защиты трансформатора	2шт.		17		Подставка металлическая под RM-6	1шт.																																											
6	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	1шт.		18		Клица для в/в кабеля		см. спец.																																										
7	Я5111	Ящик управления отоплением	1шт.		19		Медная ошиновка, 4000А		см. спец.																																										
8	ПЭТ-4	Печь электрическая, P=1000кВт	3шт.		<table border="1"> <tr> <td colspan="6">029-ЭМ-2012</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Симоненко</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td>Уциева</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Компоновка оборудования ТП-19. Разрез 3-3</td> </tr> </table>					029-ЭМ-2012						Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Разраб.	Симоненко					Проверил	Уциева					Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование						Компоновка оборудования ТП-19. Разрез 3-3					
029-ЭМ-2012																																																			
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7																																																			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.						Дата																																									
Разраб.	Симоненко																																																		
Проверил	Уциева																																																		
Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование																																																			
Компоновка оборудования ТП-19. Разрез 3-3																																																			
9		Светильник с люм. лампами 2x36Вт, 220В	6шт.																																																
10	DKC	Лоток перфорированный, 100мм		см. спец.																																															
11	DKC	Лоток лестничный, 300мм		см. спец.																																															
12	DKC	Профиль PSL		см. спец.																																															

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

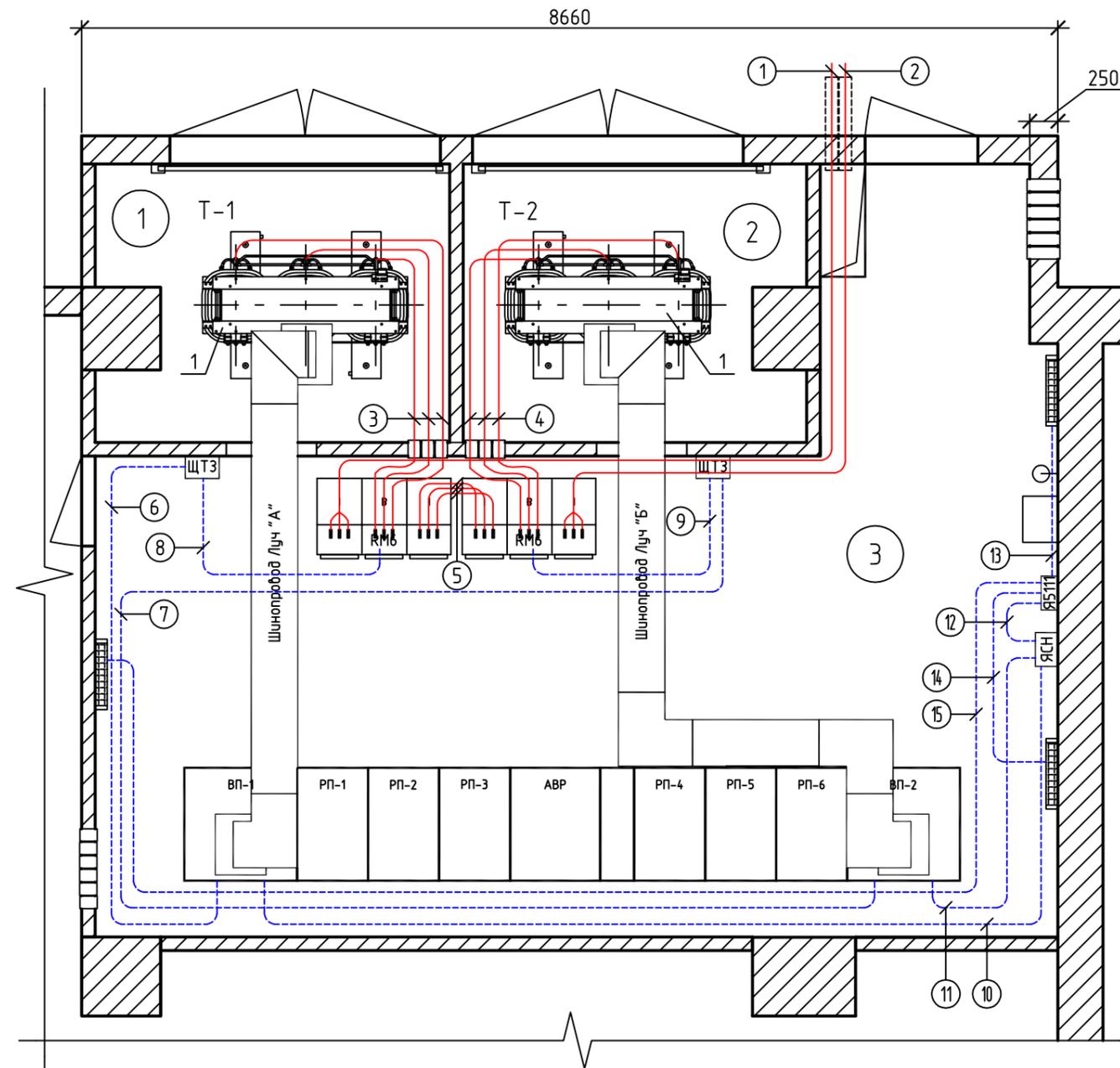
Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование

Компоновка оборудования ТП-19. Разрез 3-3

ООО "МастерПроект"

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Прим.
1	Трансформаторный отсек №1	
2	Трансформаторный отсек №2	
3	РУ-6,3/0,4	



Условные обозначения:

- -кабель высоковольтный, 6,3кВ
- - - -кабель низковольтный, 0,6-1кВ

Масштаб 1:50

Примечание:

Ⓝ - нумерация кабелей согласно кабельному журналу.

Согласовано

Взам. инв. №

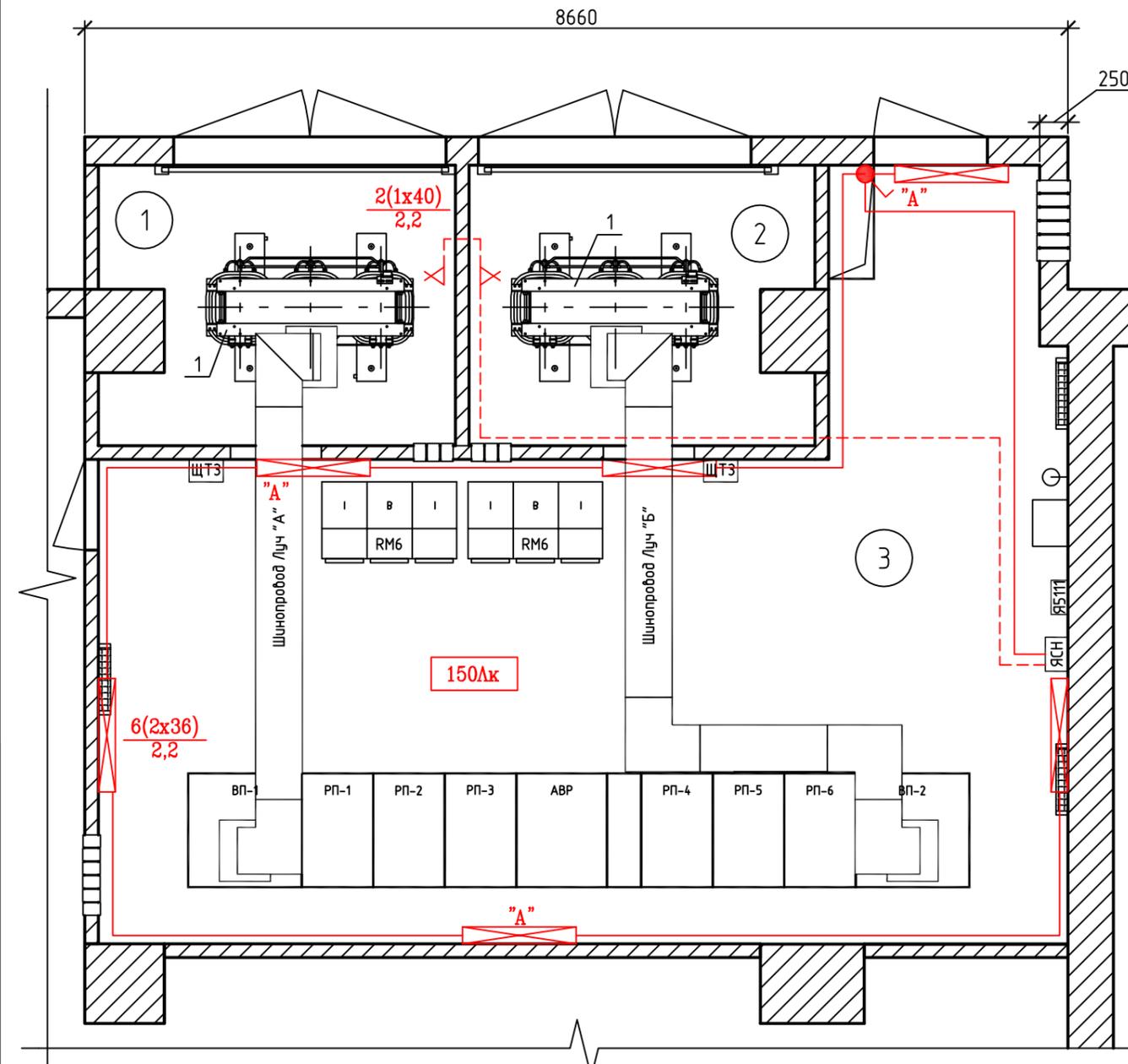
Подп. и дата

Инв. № подл.

029-ЭМ-2012					
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симоненко				
Проверил	Уцьева				
Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование				Стадия	Лист
				Р	9
План раскладки кабелей				ООО "МастерПроект"	
ГИП	Кириллов				
Н.контр.	Уцьева				

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Прим.
1	Трансформаторный отсек №1	
2	Трансформаторный отсек №2	
3	РУ-6,3/0,4	



Условные обозначения:

- светильник люминесцентный, 2x36Вт, 220В (IP54)
- светильник люминесцентный, 2x36Вт с аккумулят. бат., Эчаса, 220В (IP54)
- патрон настенный с лампой накаливания 40Вт, 12В
- кабель осветительной сети 220В, ВВГнг 3x1,5
- кабель осветительной сети 12В, ВВГнг 3x1,5
- выключатель наружной установки, 220В, 10А (IP44)

Примечания:

1. Освещение выполнить в соответствии с ПУЭ.
2. Напряжение сети общего освещения 220В.
3. Напряжение сети ремонтного и переносного напряжения 12В.

Масштаб 1:50

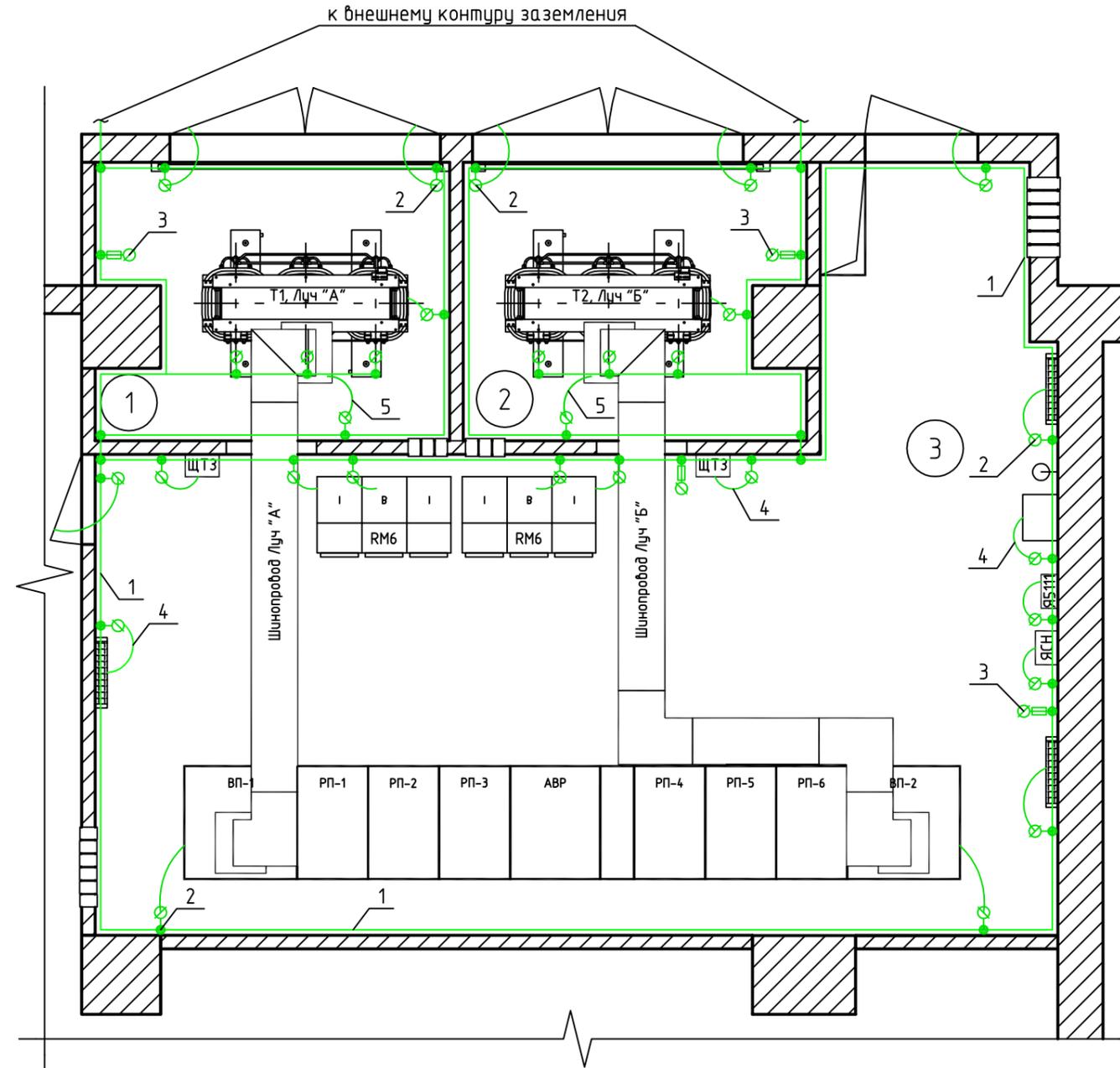
Согласовано

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №

029-ЭМ-2012					
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Симоненко			
Проверил		Уцьева			
Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование				Стадия	Лист
				Р	10
План освещения ТП-19				ООО "МастерПроект"	
ГИП	Кириллов				
Н.контр.	Уцьева				

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Прим.
1	Трансформаторный отсек №1	
2	Трансформаторный отсек №2	
3	РУ-6,3/0,4	



Примечания:

1. Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96.
2. В соответствии с ПУЭ для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения контура заземления выполнить электродной сваркой внахлест.
4. Сопротивление заземляющего контура должно быть не более 0,5 Ом.
5. В местах крепления внутреннего контура заземления к стене подстанции подложить шайбы толщиной 4мм.
6. Внутренний контур заземления соединить с металлическим корпусом дверей и решеток электродной сваркой.
7. Внутренний контур заземления выполнить на высоте 0,4м от пола, покрасить кузбаслаком, а в местах отпаек - полосами желто-зеленого цвета.

Масштаб 1:50

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

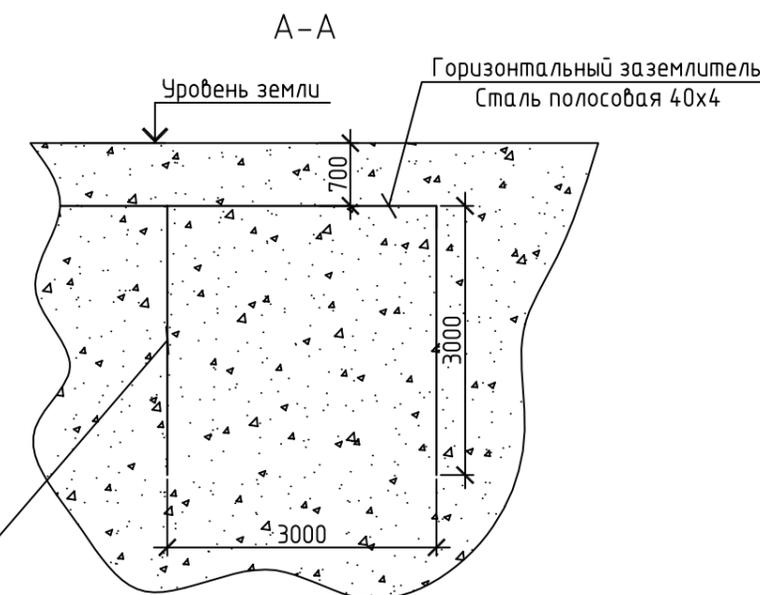
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40x4мм	80м	
2		Клемма стационарного заземления	31шт.	
3		Клемма для переносного заземления	4шт.	
4	МГ 1x25	Провод медный голый 1x25 мм. кв.	30м	
5	МГ 1x50	Провод медный голый 1x50 мм. кв.	10м	

029-ЭМ-2012					
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симоненко				
Проверил	Уцьева				
Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование			Стадия	Лист	Листов
			Р	11	
Внутренний контур заземления ТП-19			ООО "МастерПроект"		
ГИП	Кириллов				
Н.контр.	Уцьева				

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40x4мм	30м	
2	ГОСТ 2590-88	Сталь угловая 50x50x5мм, L=3000мм	8шт.	
3		Доп. электрод заземления	при необх.	см. прим.

Примечания:

1. Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96.
2. В соответствии с ПУЭ для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения контура заземления выполнять электродной сваркой внахлест.
4. Сопротивление заземляющего контура должно быть не более 0,5 Ом.
5. После монтажа контура измерить величину сопротивления заземления. В случае, если сопротивление оказалось выше допустимого забить в точках А,Б следующие электроды:
 - а) 0,5 - 0,7 Ом - электроды поз.2;
 - б) 0,7 - 1,0 Ом - электроды из стальных труб $\phi 100$ длиной не менее 5м;
 - в) более 1,0 Ом - электроды пункта б) с наполнителем.
6. При выполнении заземления уточнить расположение подземных коммуникации.
7. Контуры заземления связать между собой стальной полосой сваркой на глубине 0.7м от уровня земли.



Масштаб 1:75

Вертикальный заземлитель
Сталь угловая 50x50x5, L=3м

						029-ЭМ-2012			
						Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Симоненко					Р	12	
Проверил		Уцьева				Внешний контур заземления ТП-19		ООО "МастерПроект"	
ГИП		Кириллов							
Н.контр.		Уцьева							

Копировал

А3

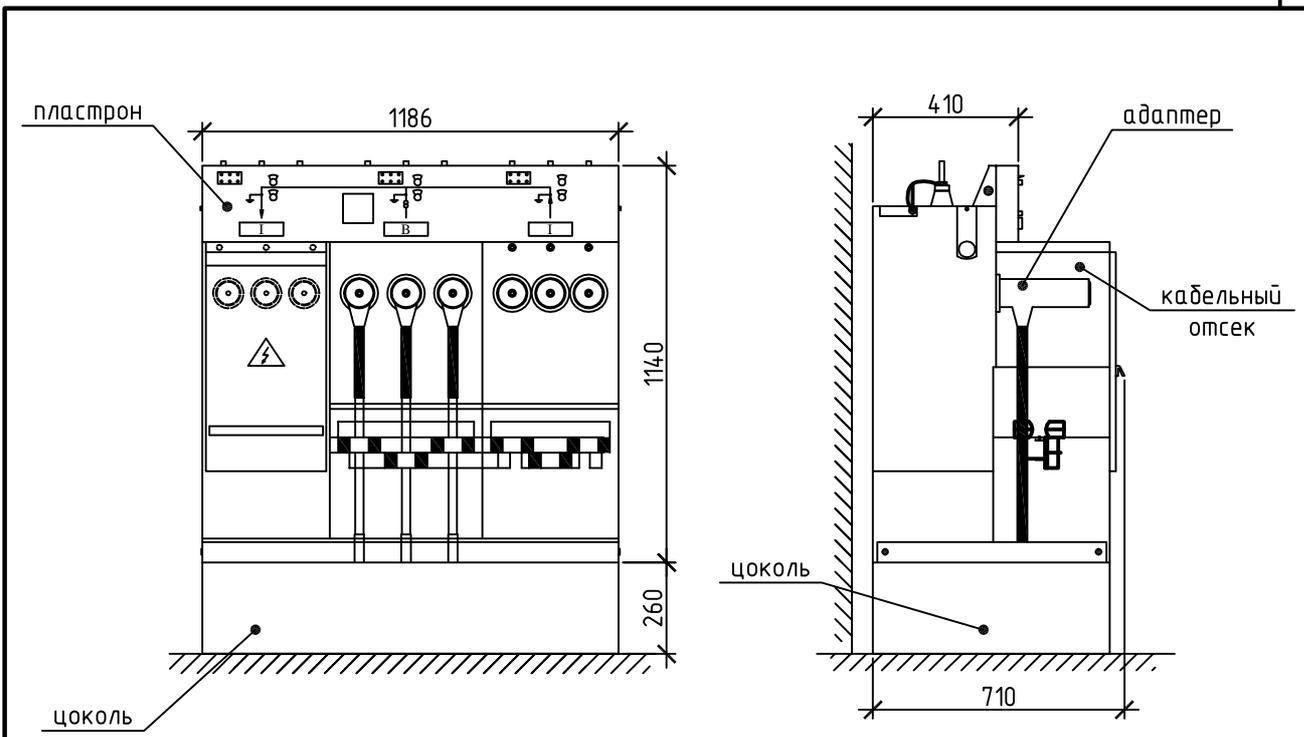
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





Технические характеристики КРУ типа RM6

Показатель	Ед. измер.	Значение показателя при $U_{ном}=6$ кВ
Уровень изоляции силовых цепей	Мом	≥ 1000
Испытательное напряжение промышленной частоты (1 мин.)	кВ	32
Импульсное испытательное напряжение (1,2/50 мкс)	кВ	60
Выключатель нагрузки линейного присоединения		
Номинальный ток	А	630
Ток отключения:		
-нагрузки	А	630
-замыкания на землю	А	95
-х.х. кабеля	А	30
Ток термической стойкости при КЗ (действующее значение, 1 с)	кА	20
Ток включения выключателя нагрузки и заземляющего разъединителя (мгновенное значение)	кА	51
Выключатель в цепи трансформатора		
Номинальный ток	А	630
Ток отключения КЗ	кА	20
Ток включения (мгновенное значение)	кА	51

Масштаб 1:20

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

029-ЭМ-2012

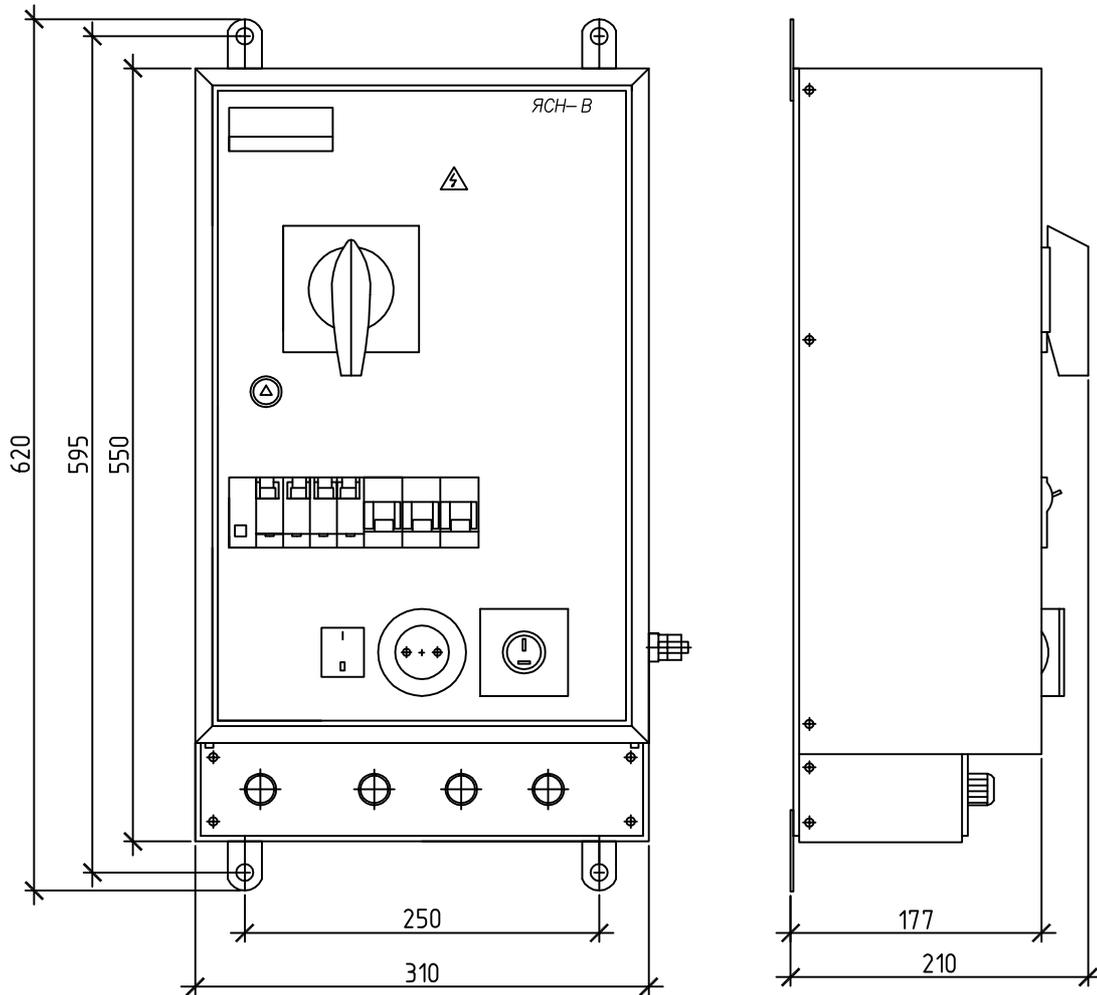
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Симоненко			
Проверил		Ущева			
ГИП		Кириллов			
Н.контр.		Ущева			

Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Внешний вид и габариты КРУ 10кВ типа RM6 с конфигурацией ячеек IBI	Р	13	

ООО "МастерПроект"

Согласовано



Масштаб 1:5

029-ЭМ-2012

Строительство трансформаторной подстанции (ТП19)
по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Разраб.	Симоненко				
Проверил	Ущева				

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

ГИП	Кириллов				
Н.контр.	Ущева				

--	--	--	--	--	--

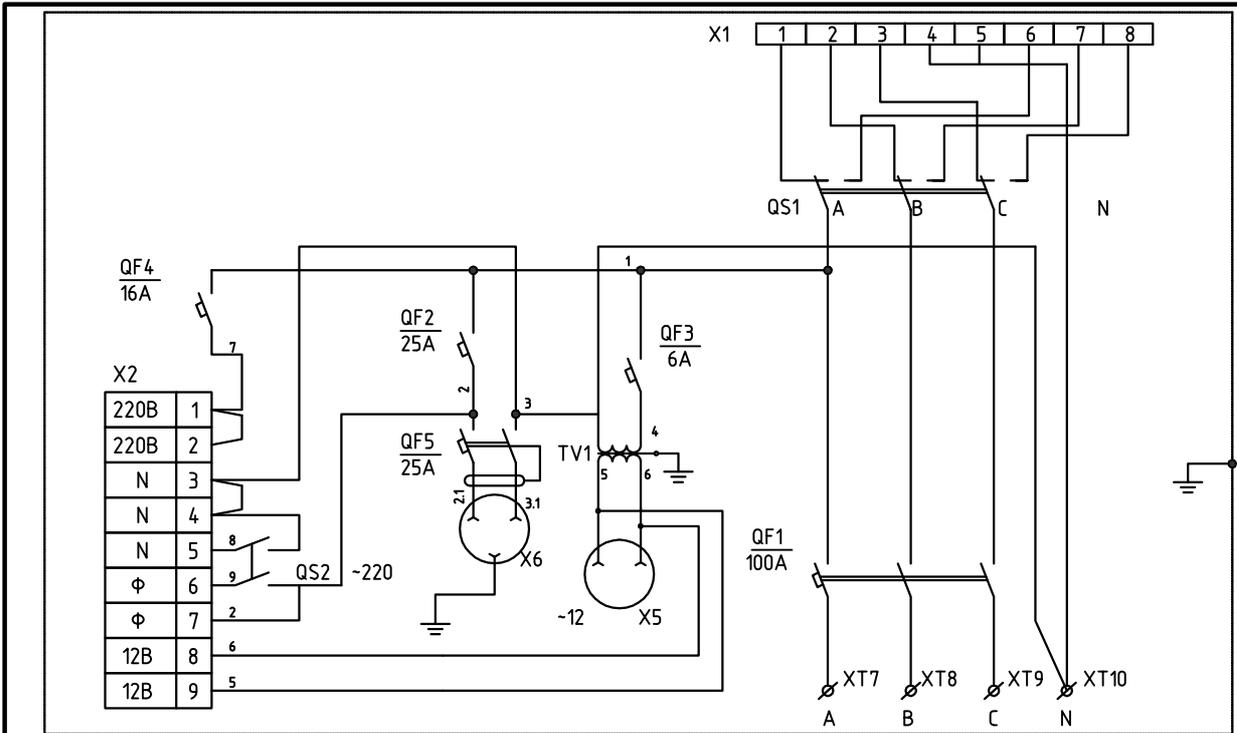
Трансформаторная подстанция
2x2500кВА.
Силовое электрооборудование

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

--	--	--

Внешний вид и габариты ящика
собственных нужд ЯСН-В

ООО "МастерПроект"



Марка поз.	Наименование	Кол.	Примечание
QS1	Переключатель АРАТОР 4G63/100-D52-U-S18 R314	1	Допуск. Обзор VS100-2203-C8-Z-VAVCM-OVC
QF1	Выключатель автоматический ВА 47-100 D1003P	1	100А
QF2	Выключатель автоматический ТУ МД29.18.057.55789.007-98	1	25А
QF4	Выключатель автоматический ВА66-29-14 УХЛ4 С25	1	16А
QF3	Выключатель автоматический ВА66-29-14 УХЛ4 С6.3	1	6А
QF5	УЗО ВД1-63 25А-2Р-30	1	ИЭК
TV1	Трансформатор понижающий ТБСМ-0, 1-95 УХЛ3; 220/12В	1	
X1	Зажим наборный ЗНИ-35(125А) ТУЗ424-003-03965778097	8	ИЭК
X2	Зажим наборный ЗН27-10М63-Д/Д	9	Допуск. АВК6
X5	Розетка штепсельная РП2Б ~10А+ вилка У87 РБ 10А ГОСТ Р31322. 1-99	1	
X6	Розетка штепсельная TS 40 2P+16A 250V	1	МАКЕЛ
ХТ7-ХТ10	Зажим лабораторный К-366 УЗ ТУЗ6-2382-81	4	100А
QS2	Тумблер TR26-21С-11Д1	1	PLATAN

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

029-ЭМ-2012

Строительство трансформаторной подстанции (ТП19)
по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

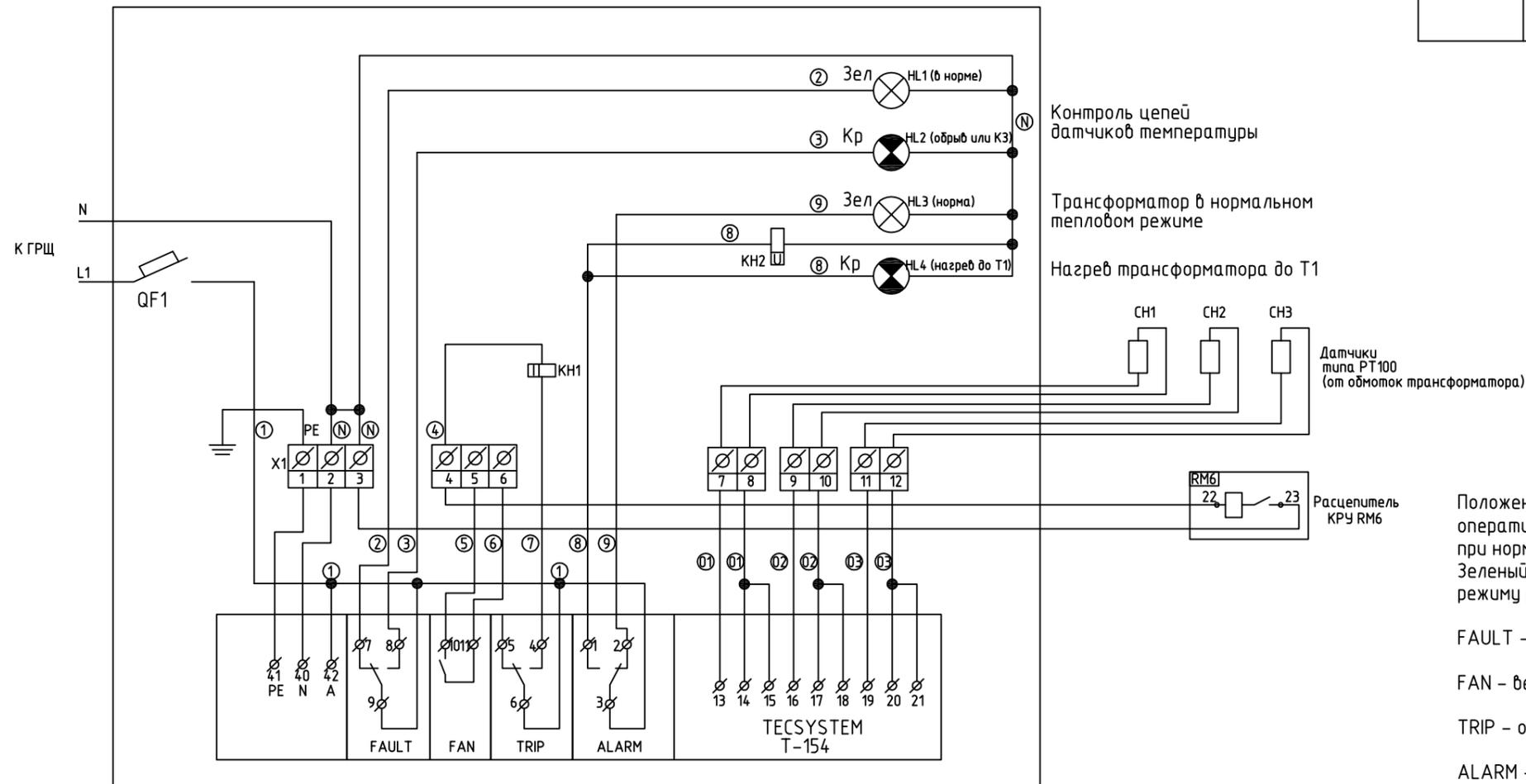
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Симоненко			
Проверил		Ущева			
ГИП		Кириллов			
Н.контр.		Ущева			

Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
	Р	15	

Принципиальная однолинейная схема
ящика собственных нужд ЯСН-В

ООО "МастерПроект"

Марка, позиция	Позиционное обозначение	Наименование	Кол.
КН1	РУ-21/1,0	Указательное токовое реле	1
КН2	РУ-21/220	Указательное реле напряжения	1
X1	БЗ24-4П25-В/В УЗ	Блок зажимов	1
QF1	S251 C6	Автоматический выключатель 6А	1
HL1, HL3	АСЛ 12 УЗ	Арматура светосигнальная зеленая	2
HL2, HL4	АСЛ 12 УЗ	Арматура светосигнальная красная	2
	T-154	Реле тепловой защиты и вентиляции	1



Контроль цепей датчиков температуры
 Трансформатор в нормальном тепловом режиме
 Нагрев трансформатора до T1

Датчики типа PT100 (от обмоток трансформатора)

Расцепитель КРУ RM6

Положение контактов изображено для поданного оперативного напряжения (220В) на клеммы шкафа при нормальном тепловом режиме трансформатора. Зеленый свет ламп соответствует нормальному режиму работы трансформатора.

- FAULT – внутренняя неисправность датчиков T;
- FAN – вентилятор;
- TRIP – отключение;
- ALARM – сигнал тревоги при нагреве до T1.
- CH1, CH2, CH3 – датчики температуры типа PT100 в обмотке НН трансформатора

Согласовано		
Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

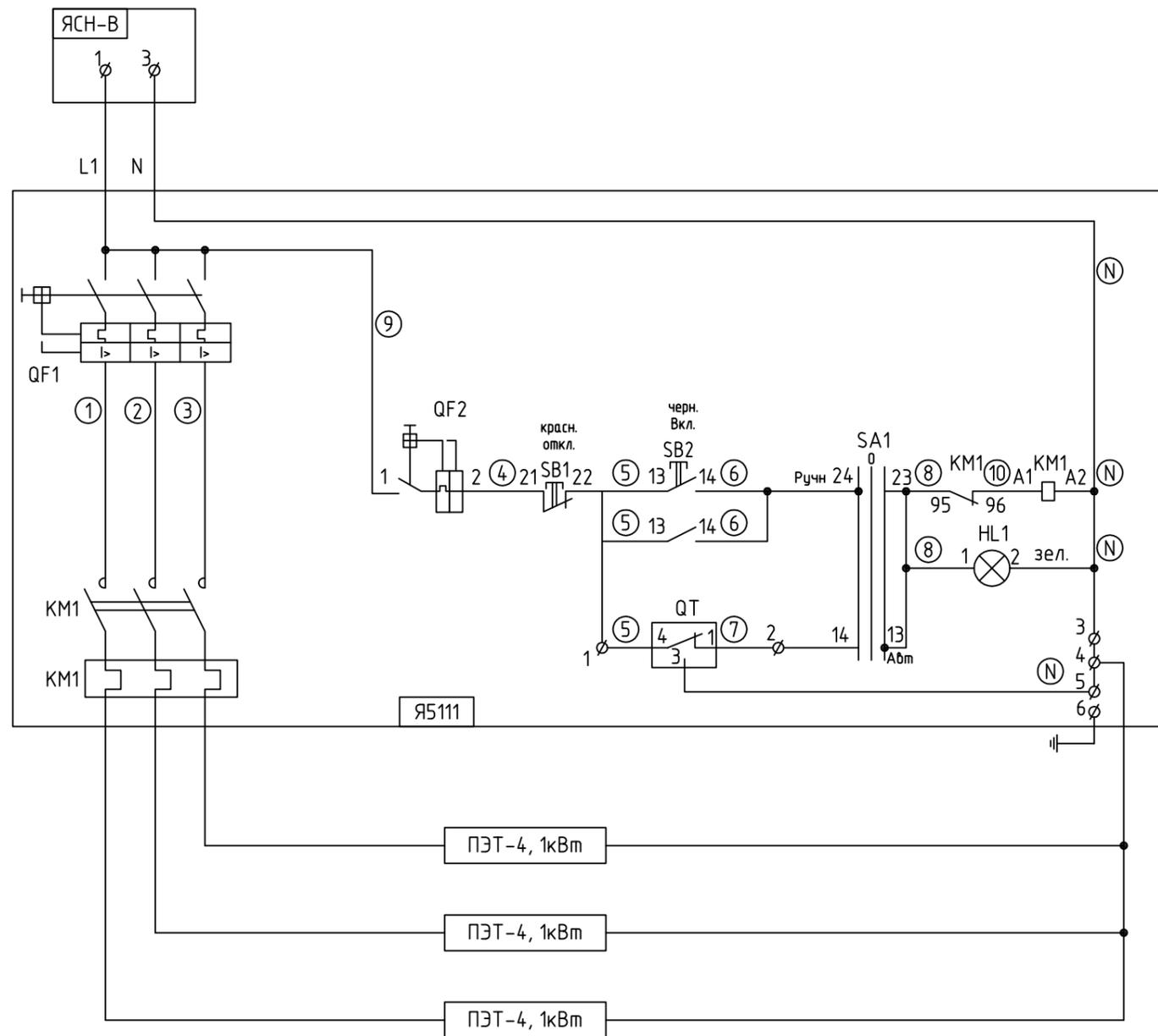
029-ЭМ-2012					
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симоненко				
Проверил	Уцьева				
Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование				Стадия	Лист
				P	16
Принципиальная электрическая схема щита тепловой защиты ЩТЗ				ООО "МастерПроект"	
ГИП	Кириллов				
Н.контр.	Уцьева				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	Автоматический выключатель, С10, 10А	1	
KM1	Контактор с тепловым реле	1	
QF2	Автоматический выключатель, С4, 4А,	1	
SB1	Кнопка красная с Н.З. контактом	1	
SB2	Кнопка черная с Н.О. контактом	1	
SA1	Ручной переключатель трехпозиционный	1	
HL1	Лампа галогенная зеленая	1	
QT	Терморегулятор с датчиком	1	

029-ЭМ-2012					
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симоненко				
Проверил	Уцьева				
Трансформаторная подстанция 2x2500кВА. Силовое электрооборудование				Стадия	Лист
				Р	17
ГИП Кириллов Н.контр. Уцьева				000 "МастерПроект"	

Схема подключения
ящика управления отоплением

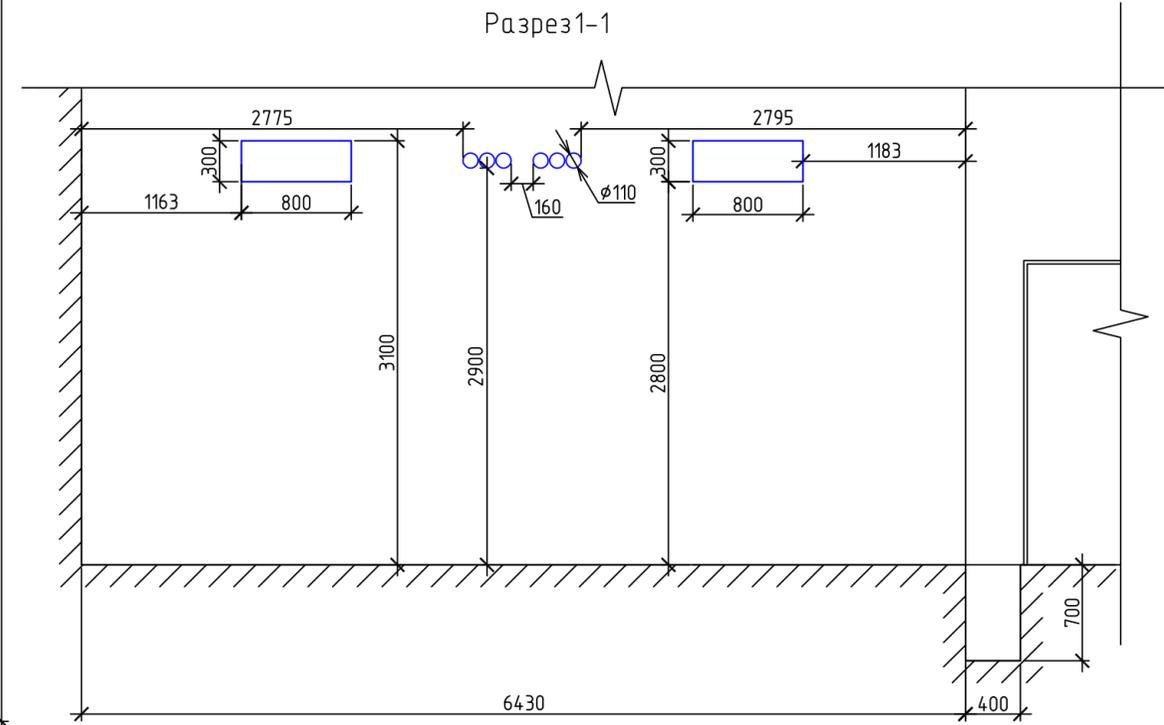
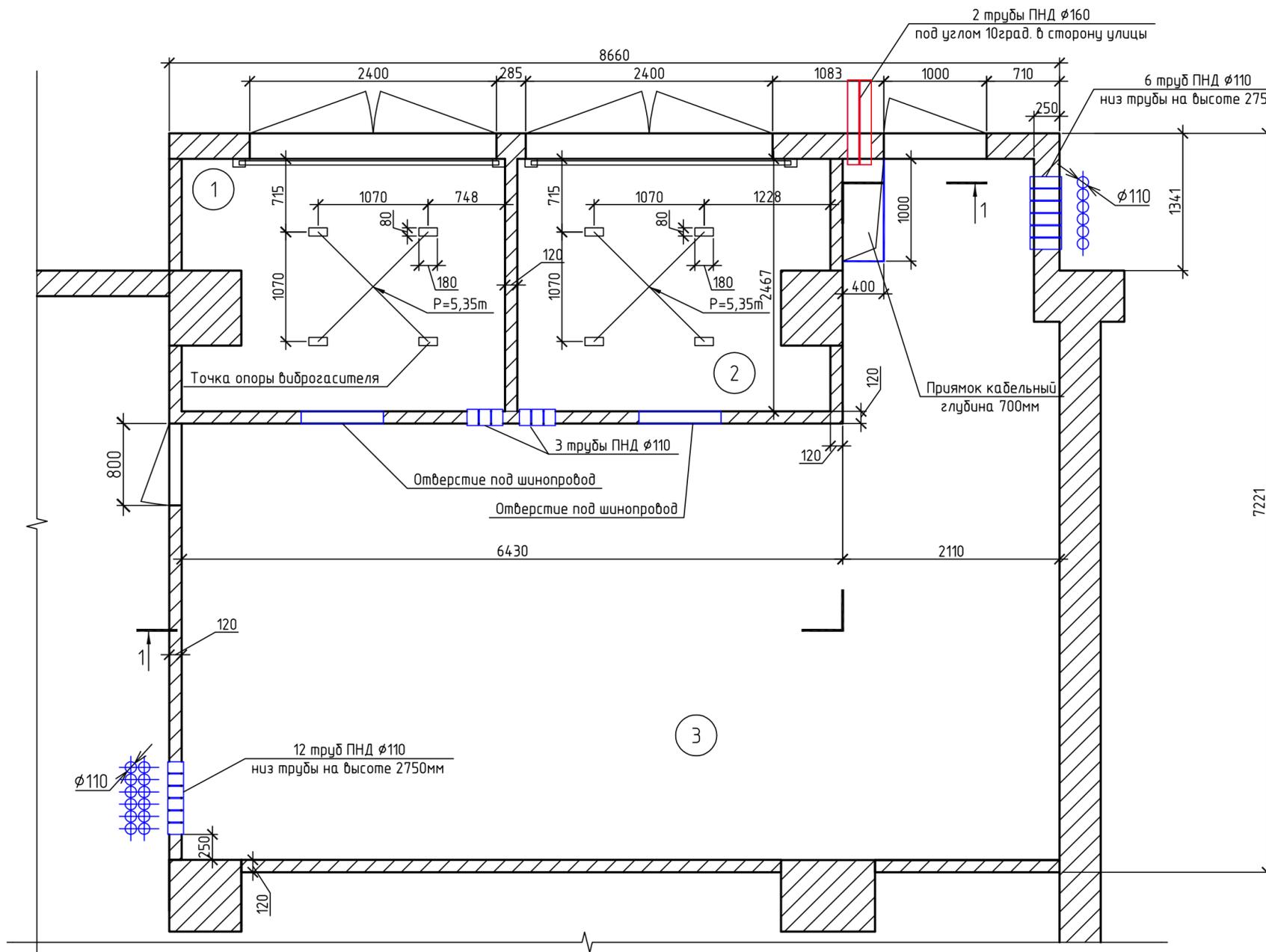
Копировал

А3

Экспликация помещений

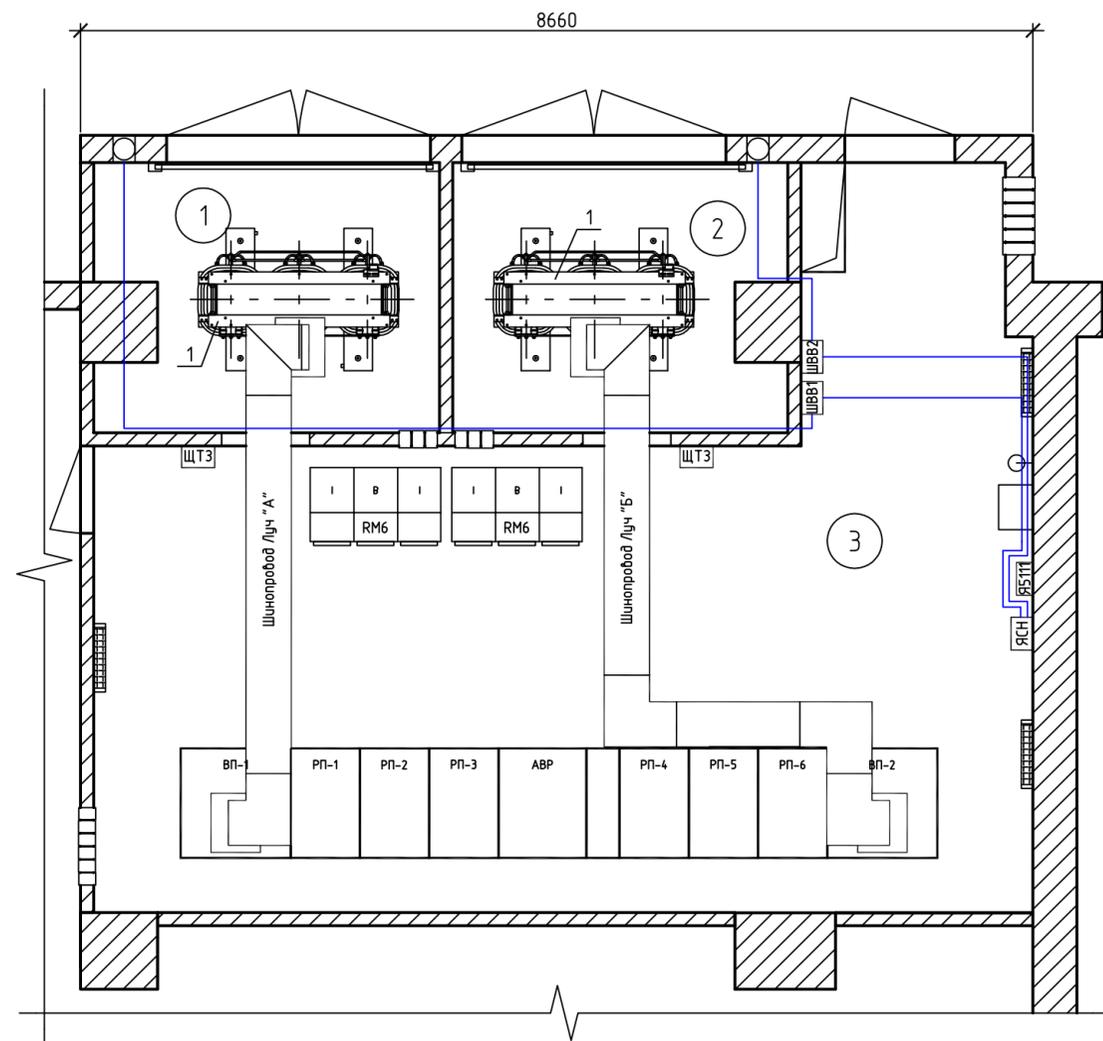
Номер помещения	Наименование	Прим.
1	Трансформаторный отсек №1	
2	Трансформаторный отсек №2	
3	РУ-6,3/0,4	

- Примечание:
1. Расстояние между чистым полом и низом балки должно быть не менее 3100мм
 2. Перегородочные стены выполнить из пустотелого красного кирпича марки М150 толщиной 120мм.
 3. Помещение подстанции должно иметь I или II степень огнестойкости.
 4. Дверь и ворота всех помещений должны открываться в направлении других помещений или наружу и иметь самозапирающиеся замки, открываемые изнутри без ключа.
 5. Стены и потолки помещений должны быть побелены. Штукатурки и швы строительных конструкций – заделаны и затерты, двери и металлические конструкции – окрашены.
 6. Монтаж пола под силовые трансформаторы выполнить с учетом равномерного распределения веса трансформатора (5350кг) на 4 точки (см. план).
 7. Кабельный приямок обшить равнополочным стальным уголком 50х5мм и закрыть рифленным стальным листом толщиной 5мм.
 8. Для вентиляции помещений трансформаторных отсеков на воротах предусмотреть вентиляционные решетки.
 9. Выполнить надежную гидроизоляцию над помещением ТП, исключающую возможность проникновения влаги в случае аварии систем отопления, водоснабжения и канализации.



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

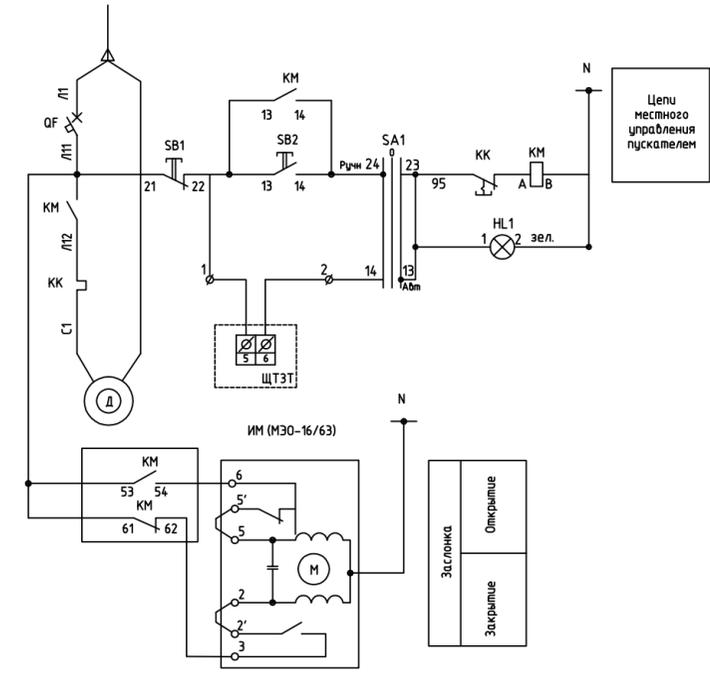
029-ЭМ.С3-2012					
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симоненко				
Проверил	Ущева				
Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование				Стадия	Лист
				P	1
ГИП Кириллов				Строительное задание	
Н.контр. Ущева				ООО "МастерПроект"	



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Прим.
1	Трансформаторный отсек №1	
2	Трансформаторный отсек №2	
3	РУ-6,3/0,4	

Схема управления приводом воздушной заслонки электродвигателя вытяжного вентилятора



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
КМ	Пускатель магнитный ПМЛ-1220 02	1	
КК	Реле тепловое РТЛ-1004	1	
			поставляются
			комплектно с
SB1, SB2	Кнопки "пуск" и "стоп"	2	пускателем
	Присадка контактная ПКЛ-1104	1	
QF	Выключатель ВА47-29-1 С10	1	
ИМ	Электропривод воздушной заслонки МЭ0-16/63-0,25-90	1	

Согласовано

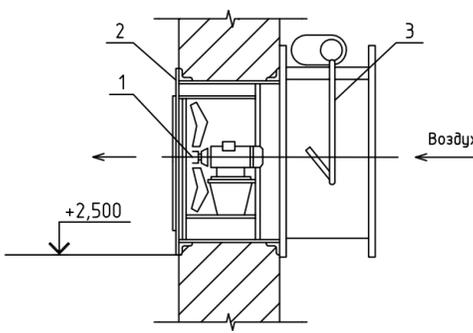
Взам. инж. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- Условные обозначения:
- ШВВ - шкаф вытяжного вентилятора
 - кабель питания вытяжного вентилятора 220В, ВВГнг-LS 3х2,5
 - вентилятор осевой

Узел установки системы В1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ОАО "МОВЕН"	Осевой вентилятор В0-14-320-4 с электродвигателем АИР 56В4 N=0,18кВт, n=1500 об/мин	1	
2	ОАО "МОВЕН" РН	Жалюзийная наружная решетка (стальная) 500х500	1	
3	5.904-13 вып.1-2 АЗД 122.000-03	Р400Э Заслонка воздушная унифицированная с электроприводом	1	

Масштаб 1:50

029-ЭМ.В-2012

Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Симоненко				
Проверил	Ущева				
ГИП	Кириллов				
Н.контр.	Ущева				

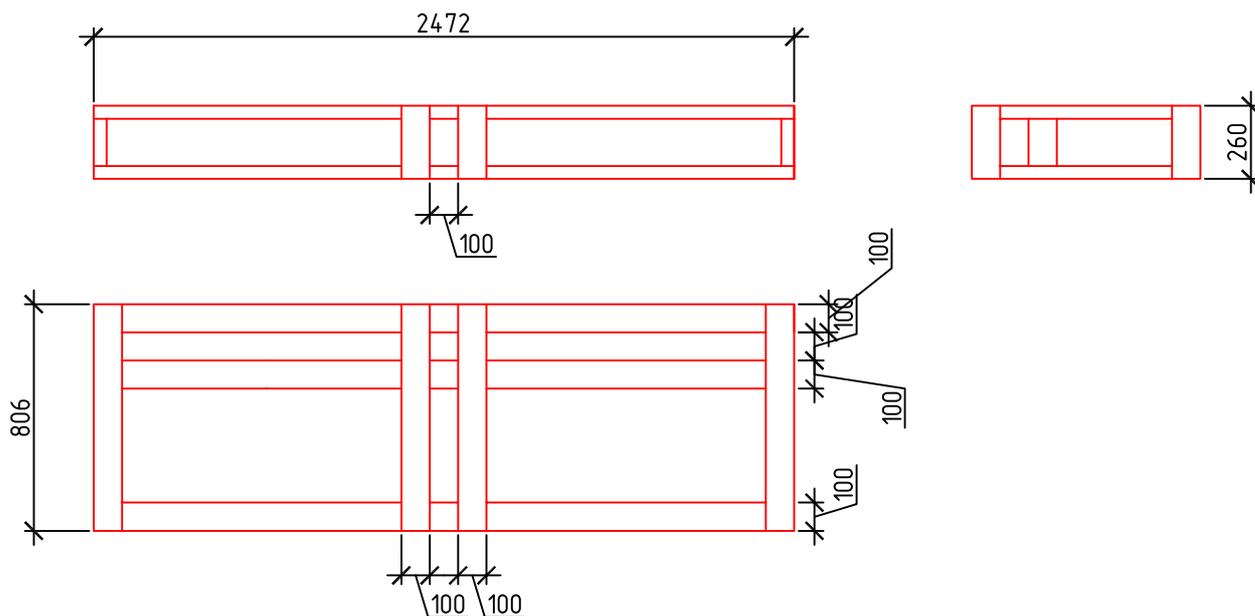
Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Система вентиляции

ООО "МастерПроект"

Поз.	Обозначение	Единица измерения	Кол.	Примечание
1	Швеллер №10	м.п.	25	
2	Лист оцинкованный, b=1мм	м2	1,1	



Примечания:

1. Подставку под RM-6 выполнить из швеллера №10.
2. Лицевую часть подставки и торцы закрыть оцинкованным листом толщиной 1мм.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

029-ЭМ.П-2012

Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Симоненко			
Проверил		Ущева			
ГИП		Кириллов			
Н.контр.		Ущева			

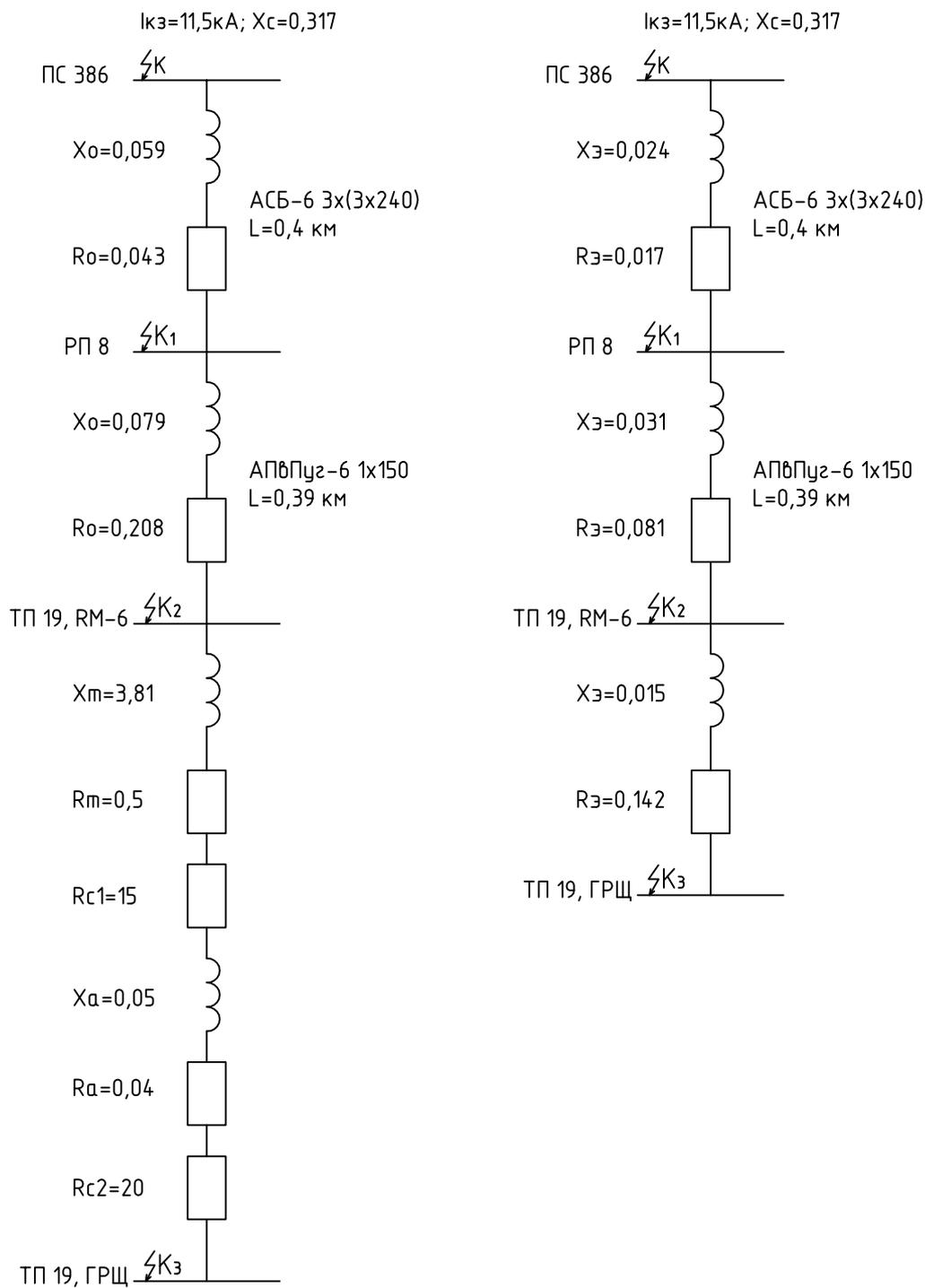
Трансформаторная подстанция
2х2500кВА.
Силовое электрооборудование

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Подставка под RM-6

ООО "МастерПроект"

Схема электрическая однолинейная
кабельных сетей 6,3кВ



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

029-ЭС1.РЧ-2012

Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу
г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Симоненко			
Проверил		Ущева			
ГИП		Кириллов			
Н.контр.		Ущева			

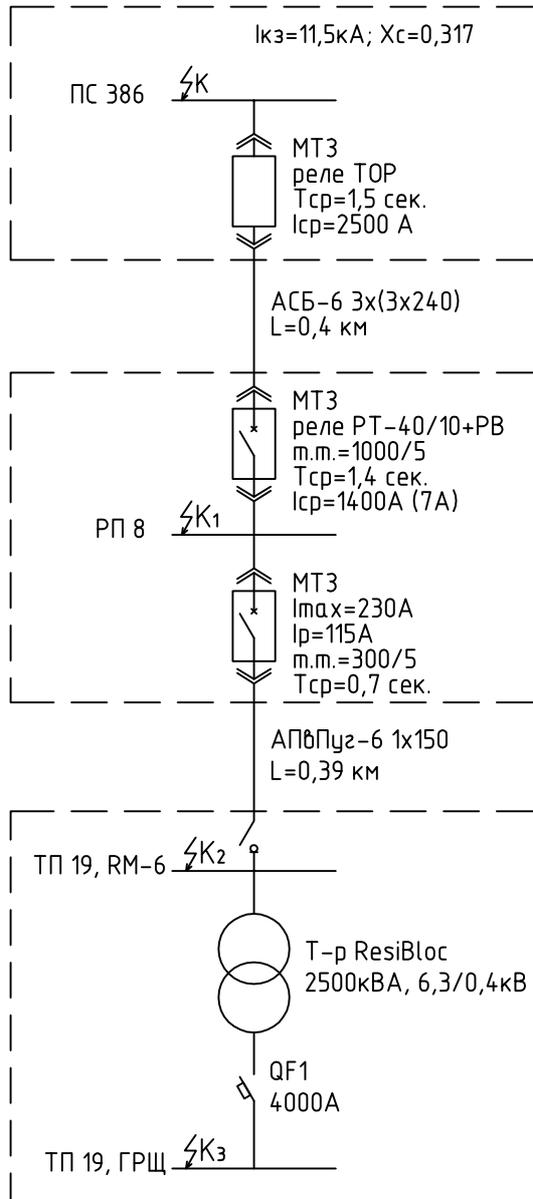
Кабельная линия 6кВ
от РП-8 до ТП-19

Стадия	Лист	Листов
РД	1	1

Схема электрическая
однолинейная кабельных сетей 6кВ
для расчетов кабеля

ООО "МастерПроект"

Схема электрическая однолинейная расчетная сети 6,3кВ



Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Симоненко			
Проверил		Ущева			
ГИП		Кириллов			
Н.контр.		Ущева			

029-ЭС1.РЧ-2012

Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу
г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Кабельная линия 6кВ
от РП-8 до ТП-19

Стадия	Лист	Листов
РД	1	1

Схема электрическая
однолинейная расчетная
сети 6кВ

ООО "МастерПроект"

Расчет токов короткого замыкания аварийных режимов с ПС386

Наименование		Обозначение, расчетная формула	Ед. изм.	Расчетный токи КЗ			
				К	К ₁	К ₂	К ₃
Система	Напряжение	U _{М.Ф.}	кВ	6,3	6,3	6,3	0,4
Заданное значение незатухающей периодической слагаемой тока к.з.		I _{К.З.} =I	кА	11,5	-	-	-
Сопrotивление		Z _С =X _С = U _{М.Ф.} /√3·I _{К.З.}	Ом	0,317	-	-	-
Результирующее сопротивление	активное	R _Л	Ом		0,017	0,098	0,05
	реактивное	X _Л	Ом		0,023	0,055	0,03
	полное	Z=√(ΣR _Л ² +ΣX _Л +X _С) ²	Ом		0,341	0,384	0,95
действующее значение периодической составляющей тока к.з.		I _{К.З.} =U _{М.Ф.} /√3·Z	кА		10,7	9,5	0,87
Амплитуда ударного тока к.з.		I _{уд} =1,8·√2 I _{К.З.}	кА		27,2	24,2	2,2

Ток К.З. на стороне 0,4кВ приведен к стороне 6,3кВ.

Расчет уставок максимальной токовой защиты

№ п/п	Наименование		Обозначение и расчетная формула	Ед. изм.	Наименование линии
					ПС404-ТП97
1	Максимальный рабочий ток		I _{р.мах}	А	230
2	Коэффициент трансформации трансформаторов тока		n _{тт}		60
3	Минимальное значение тока к.з. в зоне защиты	основной	I ⁽²⁾ _{КЗ} =0,87 I ⁽³⁾ _{КЗ}	кА	8,3
		резервной			0,76
4	Ток срабатывания защиты	расчетный	I _{СР.З} =K _{СЗ} ·K _Н ·I _{р.мах} /K _В ·n _{тт}	А	6,9
5		принятый	I _{СР.Р}	А	8
6		первичный	I _{СР.З} = I _{СР.Р} ·n _{тт}	А	480
7	Чувствительность защиты в рабочей зоне		K _ч =I ⁽²⁾ _{КЗ} / I _{СР.З} >1,5		17,3
8	Чувствительность защиты в резервной зоне		K _ч =I ⁽²⁾ _{КЗ.Р} / I _{СР.З} >1,5		1,6
9	Токовое реле	тип			РТ-40/10
10		время	t _{ср.з}	сек	0,7

Примечание: Для РТ-40/10:

Коэффициент надежности K_н=1,2;

Коэффициент возврата K_в=0,8;

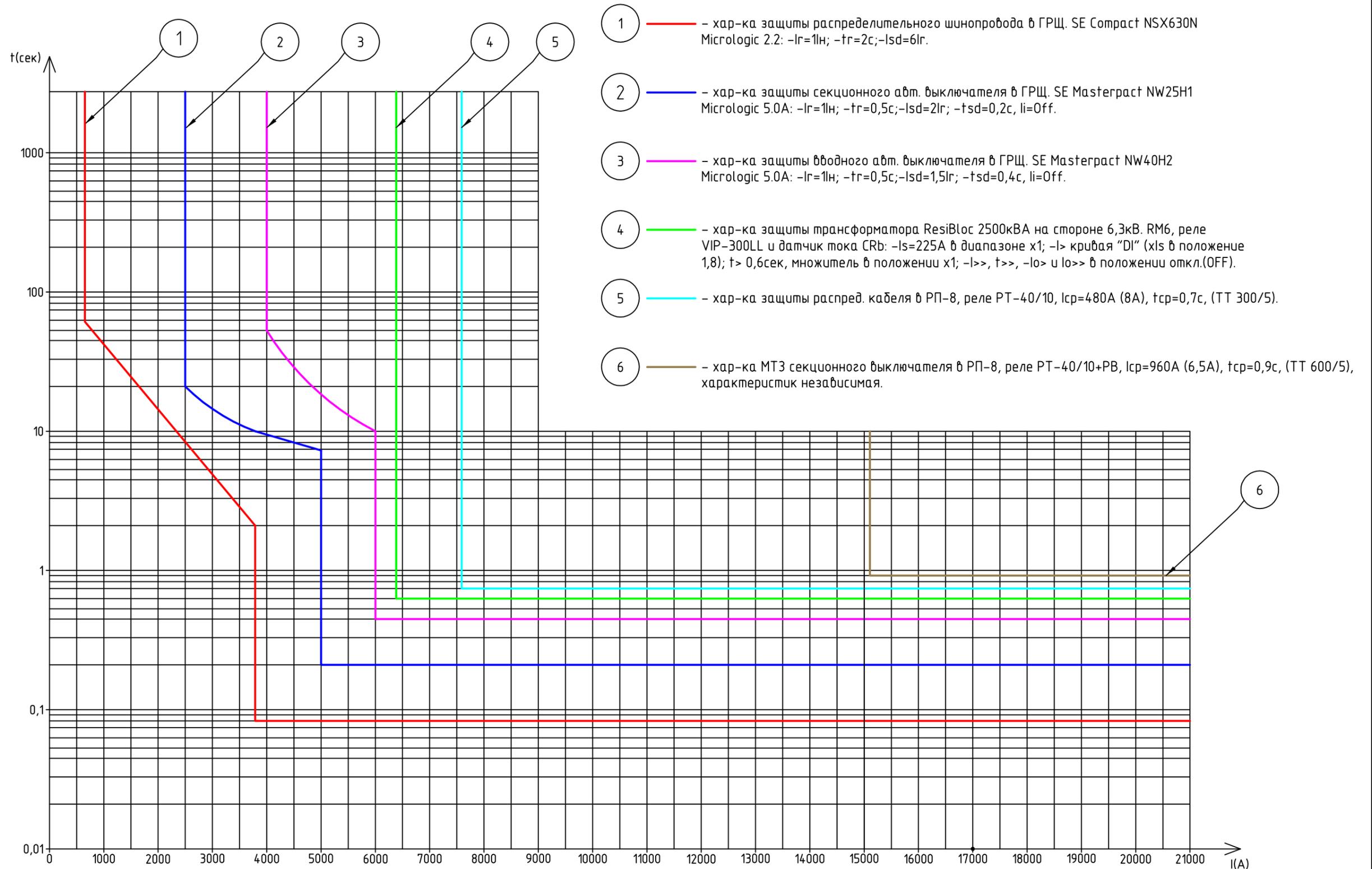
Коэффициент самозапуска K_{сз}=1,2;

По результатам выполненных расчетов на ячейке 6кВ РП-8 настроить уставки:

1. Тр. тока 300/5;
2. Реле РТ-40/10 с током срабатывания 8 А;
3. МТЗ с током срабатывания 480 А и временем срабатывания 0,7 с.
4. Токовая отсечка не предусмотрена в силу небольшой разницы токов короткого замыкания в начале и конце КЛ-6,3кВ.

Шифр:029-ЭМ.РЗ-2012					
Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7					
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Симоненко				
Проверил	Ущева				
			Кабельная линия 6кВ от РП-8 до ТП-19		Стадия
					Лист
					Листов
			Выбор уставок РЗ		ООО «МастерПроект»
ГИП	Кириллов				
Н.контр.	Ущева				

Карта селективности защит проектируемой ТП-19 с двумя сухими трансформаторами ResiBloc 2500кВА, 6,3/0,4кВ
по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, дом 11, стр. 7.



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трансформатор силовой сухой с литой изоляцией в кожухе, 6,3/0,4кВ, 2500кВА	Resibloc, 2500кВА, 6,3/0,4кВ, 50Гц		ABB	шт.	2		см. опросный лист
	Комплектное распределительное устройство в/н	RM-6 IBI		Schneider Electric	шт.	2		см. опросный лист
	Комплектное распределительное устройство 0,4 кВ на автоматических выключателях			Schneider Electric	компл.	1		см. однол. схему
	Ящик питания собственных нужд	ЯСН-В		МЭЛ	шт.	1		
	Шинопровод In=4000А	Impakt		ВВИ	к-т	2		см. опросный лист
	Ящик управления отоплением с датчиком температуры	Я5111		ЗАО "Трансформер"	шт.	1		
	Печь электрическая, 1кВт	ПЭТ-4			шт.	3		
	Кабельно-проводниковая продукция							
	АПВнгз-6	1x120/25		ОАО "ЭКЗ"	п.м.	105		
	ВВГнгз-LS	4x16		ОАО "ЭКЗ"	п.м.	35		
	ВВГнгз-LS	4x2,5		ОАО "ЭКЗ"	п.м.	5		
	ВВГнгз-LS	3x2,5		ОАО "ЭКЗ"	п.м.	30		
	ВВГнгз-LS	3x1,5		ОАО "ЭКЗ"	п.м.	85		
	ВВГнгз-LS	2x1,5		ОАО "ЭКЗ"	п.м.	10		
	Светотехническое оборудование							
	Светильник переносной РВО 220/6м				шт.	2		
	Патрон настенный с лампой накаливания 40Вт, 12В, 4А				шт.	2		
	Блок аварийного питания, 3 часа	STABILAR BS-58-3		Белый свет	шт.	3		IP54
	Светильник с люминисцентными лампами 2x36Вт, 220В	Arctic 236		Световые технологии	шт.	6		IP54
	Выключатель одноклавишный о/у, 10А	Plexo		Legrand	шт.	1		IP44
	Коробка ответвительная, 80x80мм			ДКС	шт.	10		

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

						029-ЭМ.С-2012			
						Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Симоненко						Р	1	3
Проверил	Щуцьева					Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "МастерПроект"	
ТИП	Кириллов								
Н. контр.	Щуцьева								

Копировал

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабеленесущая продукция							
	Лоток лестничный, В=300мм, L=3000мм	LL5030		DKC	шт.	10		
	Угол горизонтальный 90°	LC5330		DKC	шт.	8		
	Лоток перфорированный, В=100мм, L=2000мм	35252		DKC	шт.	7		
	Крышка на лоток, В=100мм, L=2000мм	35512		DKC	шт.	7		
	Консоль ML, L=300мм	34108		DKC	шт.	50		
	Консоль ML, L=100мм	34105		DKC	шт.	7		
	Профиль PSL, L=2000мм	BPL2920		DKC	шт.	15		
	Крепление к потолку SSM	34143		DKC	шт.	25		
	Шпилька M10, L=2000мм				шт.	15		
	Клища для в/в кабеля				шт.	16		
	Система заземления							
	Сталь полосовая 40x4м				п.м.	110		
	Клемма стационарного заземления				шт.	31		
	Клемма для переносного заземления				шт.	4		
	Провод медный голый 1x50мм.кв.	МГ 1x50			м.п.	10		
	Провод медный голый 1x25мм.кв.	МГ 1x25			м.п.	30		
	Оборудование							
	Штанга оперативная	ШО-15У			шт.	1		
	Скоба для крепления оперативной штанги	ЭСИ-106.00.0			шт.	1		
	Лестница переносная	ЭСИ-36.00.0			шт.	1		

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

						029-ЭМ.С-2012			
						Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Симоненко						Р	2	
Проверил	Щуцёва					Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "МастерПроект"	
ГИП	Кириллов								
Н. контр.	Щуцёва								

Копировал

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Средства защиты							см. опросный лист
	Перчатки резиновые диэлектрические номер 4				пар	2		см. опросный лист
	Временное ограждение				шт.	2		см. однол. схему
	Очки защитные с прямой вентиляцией	ЗП-80 ГОСТ 124.003-75			шт.	2		
	Штанга изолирующая оперативная	ШЭП10У4			шт.	2		
	Обувь специальная диэлектрическая из полимерных материалов				пар	2		
	Кобры диэлектрические резиновые размером 800х1500				шт.	4		
	Плакаты предупредительные							
	Стой - напряжение				шт.	4		
	Испытание - опасно для жизни				шт.	2		
	Не включать - работа на линии				шт.	4		
	Не включать - кабель поврежден				шт.	4		
	Не включать - работают люди				шт.	4		
	Работать здесь				шт.	2		
	Заземлено				шт.	2		
	Деление сети				шт.	2		
	Метизы разные				кг.	20		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						029-ЭМ.С-2012			
						Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция 2х2500кВА. Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Симоненко						Р	3	
Проверил	Щуцьева					Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "МастерПроект"	
ГИП	Кириллов								
Н. контр.	Щуцьева								

Копировал

Опросный лист заказа шинопроводов ИМРАКТ фирмы ВВІ на 4000А для трансформаторной подстанции
по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, дом 11, стр. 7.

Шинопровод, Луч "А"				
№ п/п	Наименование элемента, 4000А, АІ	Артикул	Количество	Примечание
1	Блок присоединения к трансформатору	ІМА40311ААА	1	
2	Блок гибкого соединения	ІМА40Т411ААА	1	
3	Присоединительный блок с Z-образной секцией с изменением направления (горизонтально-вертикальной)	ІМА40Т__ААА	1	
4	Передающая прямая секция	ІМА40А__ААА	1	
5	Z-образная секция с изменением направления магистрали (горизонтально-вертикальной)	ІМА40G__ААА	1	
6	Присоединительный блок	ІМА40М__ААА	1	

Шинопровод, Луч "Б"				
№ п/п	Наименование элемента, 4000А, АІ	Артикул	Количество	Примечание
1	Блок присоединения к трансформатору	ІМА40311ААА	1	
2	Блок гибкого соединения	ІМА40Т411ААА	1	
3	Присоединительный блок с Z-образной секцией с изменением направления (горизонтально-вертикальной)	ІМА40Т__ААА	1	
4	Передающая прямая секция	ІМА40А__ААА	1	
5	Вертикальная угловая секция	ІМА40В__ААА	1	
6	Передающая прямая секция	ІМА40А__ААА	1	
7	Вертикальная угловая секция	ІМА40В__ААА	1	
8	Z-образная секция с изменением направления магистрали (горизонтально-вертикальной)	ІМА40G__ААА	1	
9	Присоединительный блок	ІМА40М__ААА	1	

Опросный лист для заказа трансформаторов:
ResiBloc, ABB (сухие с литой изоляцией)

Наименование организации _____
Контактное лицо _____
Адрес _____
Телефон _____ Факс _____
E-Mail _____
Объект _____
Срок ввода объекта _____

Тип трансформатора	сухой	<input checked="" type="checkbox"/>	масляный	<input type="checkbox"/>
Материал обмоток	алюминий	<input checked="" type="checkbox"/>	медь	<input type="checkbox"/>
Номинальная мощность, кВА	2500			
Первичное напряжение, кВ	6,3			
Вторичное напряжение, кВ	0,4			
Частота питающей сети, Гц	50			
Группа соединения обмоток	D/Y _H - 11			
Переключение без возбуждения (ПБВ) по ВН	±2x2,5%	<input checked="" type="checkbox"/>	другое	<input type="checkbox"/>
Принудительное охлаждение	AF+25%	<input type="checkbox"/>	AF+40%	<input type="checkbox"/>
Морозостойкость	-45°	<input type="checkbox"/>	-60°	<input type="checkbox"/>
Тепловая защита трансформатора	MSF 220 V	<input type="checkbox"/>	T-154	<input checked="" type="checkbox"/>
Щиток тепловой защиты ЩТЗТ	да	<input checked="" type="checkbox"/>	нет	<input type="checkbox"/>
Защитный кожух	да	<input type="checkbox"/>	нет	<input checked="" type="checkbox"/>
Виброгасители	ОПВГ-60	<input type="checkbox"/>	ЕК-290	<input checked="" type="checkbox"/>

Дополнительные требования

Количество трансформаторов (шт.)

М.П.

Заказчик:

Должность

Подпись / Расшифровка

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ для заказа RM6

от _____ Г.

Заказчик: _____

Адрес установки: Москва

Характеристики сети

Рабочее напряжение, 6,3кВ

Номинальный ток сборных шин RM6, 630А

Частота. 50 Гц

Характеристики ячейки: RM6-NE-IBI-16кА-24кВ

Количество: 1 шт.

Высота точки подсоединения для I, В, мм: цоколь 260мм

Тип защиты трансформатора Реле: VIP-300LL с датчиком тока CRb

Характеристики функциональных частей

Номер функциональной части (заводская нумерация справа налево)	4	3	2	1
Наименование функциональной части (I, D)	-	I	B	I
Указатель тока короткого замыкания Alpha(фирмыХорстман)	-	+	-	-
Тип кабеля: однофазный (1Ф) / трехфазный (3Ф)	-	1Ф	1Ф	1Ф
Тип изоляции кабеля (бумажная/сухая)	-	сухая	сухая	сухая
Нагревательный элемент (Подогрев)	-	-	-	-
Моторедуктор и контакты положения, 220 В 50 Гц (2НО+2НЗ)	-	-	-	-
Контакты положения (2НО+2НЗ)	-	-	+	-
Контакт сигнализации аварийного отключения	-	-	-	-
Контакт запрета включения после аварийного отключения	-	-	-	-
Независимый расцепитель, 220 В 50 Гц с контактами (2НО+2НЗ)	-	-	+	-
Индикатор напряжения на функциональных частях	-	+	+	+
Блокировка RONIS	-	+	+	+
Обозначение на пластроне	-	+	+	+

Дополнительные принадлежности:

Наименование	Тип	Кол-во
Прибор для фазировки	MG	1
Прибор VAP6 для проверки реле VIP	MG	1
Комплект стержней для испытаний кабелей (всегда в комплекте каждой RM6)	МКС	+
Ручка управления (входит в комплект RM6)		+

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ для заказа RM6

от _____ Г.

Заказчик: _____

Адрес установки: Москва

Характеристики сети

Рабочее напряжение, 6,3кВ

Номинальный ток сборных шин RM6, 630А

Частота. 50 Гц

Характеристики ячейки: RM6-NE-IBI-16кА-24кВ

Количество: 1 шт.

Высота точки подсоединения для I, В, мм: цоколь 260мм

Тип защиты трансформатора Реле: VIP-300LL с датчиком тока CRb

Характеристики функциональных частей

Номер функциональной части (заводская нумерация справа налево)	4	3	2	1
Наименование функциональной части (I, D)	-	I	B	I
Указатель тока короткого замыкания Alpha(фирмыХорстман)	-	-	-	+
Тип кабеля: однофазный (1Ф) / трехфазный (3Ф)	-	1Ф	1Ф	1Ф
Тип изоляции кабеля (бумажная/сухая)	-	сухая	сухая	сухая
Нагревательный элемент (Подогрев)	-	-	-	-
Моторедуктор и контакты положения, 220 В 50 Гц (2НО+2НЗ)	-	-	-	-
Контакты положения (2НО+2НЗ)	-	-	+	-
Контакт сигнализации аварийного отключения	-	-	-	-
Контакт запрета включения после аварийного отключения	-	-	-	-
Независимый расцепитель, 220 В 50 Гц с контактами (2НО+2НЗ)	-	-	+	-
Индикатор напряжения на функциональных частях	-	+	+	+
Блокировка RONIS	-	+	+	+
Обозначение на пластроне	-	+	+	+

Дополнительные принадлежности:

Наименование	Тип	Кол-во
Прибор для фазировки	MG	0
Прибор VAP6 для проверки реле VIP	MG	0
Комплект стержней для испытаний кабелей (всегда в комплекте каждой RM6)	МКС	+
Ручка управления (входит в комплект RM6)		+