



О Р Б И Т А

Общество с ограниченной ответственностью

«ОРБИТА»

123112, Город Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Пресненский,
наб. Пресненская, дом 10, строение 2, помещение 5Н
ОГРН 1197746569118 * ИНН 7728486251 * КПП 772801001

Ассоциация «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»

СРО-П-174-01102012 выдано: 12 апреля 2023г.

**«Строительство ЗКЛ-10кВ направлением РП-10кВ №
15135 с.1,с.2 - ТП-10/0,4кВ № 10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ №
10573 - ТП-10/0,4кВ № 10844, ТП-10/0,4кВ № 10573 с
оборудованием ячеек РМ-6 (взамен существующих) для
освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР:
г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1

**«Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения»**

Часть 1

**«Блочный комплектный распределительный
пункт 10кВ (БКРП)»**

МКС-326055-ЭС

Том 1

2026г.



ОРБИТА

Общество с ограниченной ответственностью
«ОРБИТА»

123112, Город Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Пресненский,
наб. Пресненская, дом 10, строение 2, помещение 5Н
ОГРН 1197746569118 * ИНН 7728486251 * КПП 772801001

Ассоциация «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»

СРО-П-174-01102012 выдано: 12 апреля 2023г.

«Строительство 3КЛ-10кВ направлением РП-10кВ № 15135 с.1,с.2 - ТП-10/0,4кВ № 10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ № 10573 - ТП-10/0,4кВ № 10844, ТП-10/0,4кВ № 10573 с оборудованием ячеек РМ-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1

«Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

Часть 1

«Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)»

МКС-326055-ЭС

Том 1

Генеральный директор
ООО «Орбита»



Хохолов К.А.

«___» _____ 2026г.

Главный инженер проекта
ООО «Орбита»

Лисюков И.А.

№ПИ-159034

«___» _____ 2026г.

2026г.

от 11 ИЮН 2026

на №174-П

№

от 27.05.2026

Филиал ПАО «Россети Московский регион» -
Московские кабельные сети
Российская Федерация, 115035,
г. Москва, ул. Садовническая, д. 36
Тел.: +7 (495) 669 0300
mks@rossetimr.ru, www.rossetimr.ru

Инженеру-проектировщику
ООО "Орбита"

И. А. Лисюкову

Заместителю директора по
капитальному строительству
филиала Московские кабельные сети

А.И. Челнакову

О согласовании РД
по титулу Строительство ЗКЛ-10кВ
направлением РП-10кВ № 15135 с.1,с.2 -
ТП-10/0,4кВ № 10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ
№ 10573 - ТП-10/0,4кВ № 10844, ТП-
10/0,4кВ № 10573 с оборудованием ячеек
RM-6 (взамен существующих) для
освобождения земельного участка
заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва,
Лужнецкая наб., д.10А, стр.7 (0,655 км; 14
шт.(РУ))

Уважаемый Илья Алексеевич!

Рассмотрев электронную версию рабочей документации «МКС-326055-ЭС Том 1.3_БКРП» по титулу: Строительство ЗКЛ-10кВ направлением РП-10кВ № 15135 с.1,с.2 - ТП-10/0,4кВ № 10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ № 10573 - ТП-10/0,4кВ № 10844, ТП-10/0,4кВ № 10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7 (0,655 км; 14 шт.(РУ)), сообщаю, что филиал ПАО «Россети Московский регион» - Московские кабельные сети согласовывает представленную документацию.

Первый заместитель директора –
главный инженер



А.А. Клинов

Н.И. Чернов
(495)668-22-28, 3202

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на переустройство объектов электросетевого хозяйства
ПАО «Россети Московский регион»

От 2 Район - филиал ПАО «Россети Московский регион»

на выполнение работ по Заявке № И-24-00-159599/143/МС от 14.02.2024

Заказчик (далее – Заявитель): Общество с ограниченной ответственностью "Центрэлектросеть".

Наименование проекта строительства (далее – Объект Заявителя): Объект электросетевого хозяйства.

Наименование и место нахождения объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион», попадающих в зону производства работ в целях строительства (реконструкции) Объекта Заявителя: 119270, г. Москва, Лужнецкая наб, д.10А, строение 7.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ:

1. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по ликвидации существующих объектов электросетевого хозяйства:

- 1.1. Ликвидировать ЛЭП (участки ЛЭП):

№ п/п	Диспетчерское наименование, напряжение	Марка кабеля/провода, сечение	Длина ликвидируемого участка, м.	Инв. номер
1.	Сооружение электроэнергетики - кабельная линия электропередачи напряжением 10 кВ (РП 15135 (с1) - ТП 10573 А)	АСБ 3х95/3х240	15	085-989101919
2.	Сооружение электроэнергетики - кабельная линия электропередачи напряжением 10 кВ (РП 15135 (с2)- ТП 10573 Б)	АСБ//ААБЛу 3х95/3х120	15	085-989101920
3.	Сооружение электроэнергетики - кабельная линия электропередачи напряжением 10 кВ (ТП10573 - ТП10844)	АСБ 3х120	340	085-023006909

- 1.2. Ликвидировать электросетевые сооружения (в т.ч. оборудование подстанций, пунктов секционирования):

№ п/п	Диспетчерское наименование / Наименование объекта ОС	Инв. номер
1.	Подстанция трансформаторная комплектная напряжением 10кВ (ТП10573 !ТП-1Ш)	ТП-1Ш

2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по восстановлению объектов электросетевого хозяйства взамен ликвидируемых:

- 2.1. Мероприятия по восстановлению кабельных линий:

- 2.1.1.

№ п/п	Наименование линий, напряжение	Марка кабеля, сечение, протяжённость по трассе	Тип муфты	Работы по ГНБ (кол-во скважин, труб; протяжённость; марка труб и диаметр)	Работы по прокладке труб
1.	1 КЛ 10 кВ РП 15135 с.1 – ТП 10573 А	АСБл 3х240, 320м	Определить проектом	Необходимость определить проектом	Определить проектом
2.	1 КЛ 10 кВ РП 15135 с.2 – ТП 10573 Б	АСБл 3х120, 320м	Определить проектом	Необходимость определить проектом	Определить проектом
3.	1 КЛ 10 кВ ТП 10573 – ТП 10844	АСБл 3х120, 15м	Определить проектом	Необходимость определить проектом	Определить проектом

2.2. Мероприятия по восстановлению трансформаторных подстанций:

2.2.1.

№ п/п	Наименование сооружений, напряжение	Краткая характеристика	Кол-во
1.	РУ-10 кВ в ТП нов.	Во вновь сооружаемую ТП 10/0,4 кВ разместить оборудование РУ-10 кВ на ячейках RM-6	1

- При прокладке новых кабельных линий (участков кабельных линий) учесть дополнительные работы по восстановлению и благоустройству (асфальт, газон).
- Подготовить отдельным томом раздел проектной документации «Установление границ охранных зон электросетевых объектов».
- До начала работ провести Археологические изыскания (в соответствии с Постановлением Правительства Москвы №723-ПП от 27.09.17г.)
- Предлагаемая трасса ЛЭП может быть изменена после получения геоподосновы.
- Переустройство ЛЭП, не являющихся собственностью МКС - филиал – филиала ПАО «Россети Московский регион», производится по ТУ собственника (балансодержателя).
* (2 КЛ 10 кВ ТП 22903А,Б – ТП 10573А,Б)
- Разработанную проектную документацию согласовать с ПАО «Россети Московский регион» в установленном порядке.
- Срок действия настоящего технического задания составляет 3 года.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- Перечень Имущества, подлежащего ликвидации (частичной ликвидации);
- Эскиз с географической привязкой (название улиц, переулков и т.д.) существующей трассы;
- Эскиз с географической привязкой (название улиц, переулков и т.д.) предлагаемой трассы;
- Существующая однолинейная схема электроснабжения;
- Предлагаемая однолинейная схема электроснабжения.

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
b8fsec16
**Заместитель директора департамента перспективного развития
сети и инженерного обеспечения технологического присоединения
ПАО «Россети Московский регион»
Т.К.Колодяжный**

Ведомость рабочих чертежей

Лист N	Наименование	Примечание
1	Титульный лист	
2	Общие данные	
3	Пояснительная записка	на 3 листах
4	Принципиальная однолинейная схема	
5	Компоновка оборудования	
6	Камера силового трансформатора. План. Узлы.	
7	Разрез 1–1	
8	Разрез 2–2	
9	Разрез 3–3	
10	Разрез 4–4	
11	Разрез 5–5	
12	Разрез 6–6	
13	Разрез 7–7	
14	Разрез 8–8	
15	Разрез 9–9	
16	Раскладка силовых кабелей и кабелей собственных нужд. План.	
17	Кабельный журнал	
18	Освещение. План	
19	Обогрев. План	
20	Раскладка контрольных кабелей АВР. План. Кабельный журнал	
21	Раскладка цепей учета. План.	
22	Внутренний контур заземления. Отм. 0.000	
23	Внутренний контур заземления. Отм. –1.600	
24	Внешний контур заземления. План	
25	Детали и узлы заземления	
26	Расчет внешнего контура заземления	
27	Конструкция глубинного электрода заземления	
28	Объемные прямки	
29	Раскладка труб. План на отм. –1.600	
30	Расчет естественной вентиляции отсеков силовых тр–ов	

Данный альбом смотреть совместно с альбомом: ЭС-012-25-АС.МКС

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта: _____ Лисюков

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

[illegible]

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек РМ-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	2	
Инженер		Тухан			07.25				
						Общие данные	ООО "Орбита"		
ГИП		Лисюков			07.25				

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Блочная комплектная распределительная подстанция (БКРП) в ж/б оболочке заводской готовности с двумя силовыми двухобмоточными, герметичными масляными трансформаторами мощностью 63кВА (с возможностью установки до 1250кВА). Конструктивно представляет собой изделие заводской готовности, полностью укомплектованное оборудованием (за исключением материалов и оборудования устанавливаемых и монтируемых на месте). Подстанция разработана для применения в электрических сетях с двухлучевой схемой питания и служит для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 10кВ частотой 50 Гц и предназначена для электроснабжения энергоемких потребителей городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки.

БКРП конструктивно состоит из двух типовых железобетонных блоков шириной 2500мм и длиной 7000мм.

Распределение электрической энергии осуществляется на напряжение 10кВ с помощью отходящих от РП кабельных линий (КЛ).

Конструкция БКРП соответствует климатическому исполнению У1 по ГОСТ 15150-69 и предназначена для работы в следующих условиях:

- высшая температура окружающей среды для БКРП +45 °С;
- районы по ветру и гололеду I-IV;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда - взрыво- и пожаробезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, химических активных газов и испарений (атмосфера типа I и II);

По взрывопожарной и пожарной опасности БКРП относится к категории В-1(П-1).

Полный перечень оборудования, изделий и материалов поставляется комплектно с БКРП и приведен в заводской комплектовочной ведомости.

Обозначение типа подстанции (2БКРП 63кВА)

- 2 - кол-во силовых трансформаторов;
- Б - блочная;
- К - комплектная;
- РП - трансформаторная подстанция;
- 63 - мощность силового трансформатора, кВА

2. КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

2.1 ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ

Здание трансформаторной подстанции типа БКРП состоит из двух модулей. Каждый из модулей имеет надземную и подземную части в виде объемных железобетонных конструкций.

Стены модулей выполнены из монолитного железобетона.

Подземная часть модуля представляет собой объемный железобетонный блок, установленный на фундамент из монолитной железобетонной плиты и предназначена для ввода кабельных линий и прокладки соединительных кабельных перемычек.

В дальнейшем изложении подземная часть модуля сокращенно именуется «объемный приямок» (ОП).

Надземная часть модуля представляет собой устанавливаемый сверху на ОП объемный железобетонный блок, предназначенный для размещения электрооборудования РУ-10кВ, силовых трансформаторов и дополнительной аппаратуры собственных нужд.

В дальнейшем изложении надземная часть модуля сокращенно именуется «объемный блок» (ОБ).

Основные конструктивные характеристики БКРП:

- В = 5050 мм - ширина БКРП;
- L = 7000 мм - длина БКРП;
- S = 3535, м.кв. - площадь по периметру;
- Нвн. = 2750 мм - внутренняя высота ОБ;
- Ноп = 1600мм - высота ОП (внешняя);
- Ноб = 3015мм - высота ОБ (внешняя);

Ввод и вывод силовых кабельных линий в РП осуществляется через ОП, имеющий в стенках тонкостенные мембраны по всему периметру, после вскрытия которых осуществляется прокладка асбестоцементных труб. Трубы закладываются с уклоном 3-5% в сторону улицы. После монтажа труб отверстия заделываются цементным раствором.

В полу БКРП имеются люки со съемными металлическими крышками, обеспечивающие возможность доступа к внешним КЛ в ОП.

Двери, ворота, жалюзийные решетки БКРП изготавливаются из оцинкованного металла. Покраска металлоизделий выполнена в соответствии с ГОСТ 14695-80.

Внутренняя отделка бетонных поверхностей БКРП выполняется в заводских условиях.

Полы покрываются специальной краской исключающей образование цементной пыли.

Наружная отделка бетонных поверхностей выполняется в соответствии с требованиями Заказчика. Для сетей ПАО «Россети Московский регион»: фасад красится в соответствии с брендбуком.

Гидроизоляция крыши БКРП и поверхностей объемных прямков производится на заводе путем нанесения на них краски В-ЭП-012 (ТУ 2312-083-05034239-95), либо ее аналогов, а также применением профнастила на крыше РП.

Фундамент для подстанции выполняется в виде единой монолитной железобетонной плиты, исходя из условий проектируемого объекта.

2.2. МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В заводских условиях в ОБ устанавливаются КРУЭ 10кВ, ячейки учета и коммутации К-129, устройство АВР 6-20кВ, шкафы питания, шкафы собственных нужд, шкафы учета, защитные средства, внутренний контур заземления с выводами для присоединения к наружному контуру, цепи освещения и вторичной коммутации, кабели питания собственных нужд. В случае невозможности выполнения каких-либо выше указанных работ в заводских условиях, работы выполняются на объекте по месту.

На заводе-изготовителе БКРП испытываются кабельные перемычки 10кВ, предназначенные для соединения между собой КРУЭ 10кВ, К-129 и силового трансформатора, из одножильного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПВНг, которые входят в состав комплектации БКРП. После установки БКРП в проектное положение, выполняется прокладка кабелей в ОП, с последующим выводом в КРУЭ 10кВ, К-129 и трансформаторный отсек БКРП до места расположения выводов силового трансформатора. Участок высоковольтного кабеля, проходящий по стене в трансформаторном отсеке, защищен съемным металлическим кожухом.

Все смонтированное в заводских условиях электрооборудование имеет сертификаты соответствия, отвечающих требованиям безопасности, проходит наладку и испытание в электрической лаборатории в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приема-сдаточных испытаний».

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	3.1	3
Инженер		Тихон			07.25				
						Пояснительная записка	ООО "Орбита"		
ГИП		Лисюков			07.25				

2.3 ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ РП И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Проектом предусматривается организация телемеханизации и учета электроэнергии в соответствии с утвержденными типовыми техническими решениями в объемах ТС, ТИ, ТУ. Выполняется по утвержденному в ПАО «Россети Московский регион» типовому проекту.

Для измерений электрических параметров присоединения используются трансформаторы тока, которые установлены в ячейках учета и коммутации К-129. Оборудование для организации учета устанавливается в шкафах учета (ШУ) навесного исполнения. Питание цепей напряжения счетчиков осуществляется от авт. выкл., установленного в ячейках учета и коммутации и опломбируемого эксплуатирующей организацией. Приборы учета предусматриваются с функцией контроля качества электроэнергии. Система учета электроэнергии обеспечивает интеграцию с системой АИИС КУЭ ПАО «Россети-Московский регион».

Приборы учета должны соответствовать требованиям СТО 34.01-5.1-009-2021 и аттестованы в ПАО «Россети Московский регион».

2.4 УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Внутренний контур заземления смонтирован в заводских условиях в соответствии с ПУЭ п.1.7. Выполнение единого замкнутого внутреннего контура заземления осуществляется после установки модулей РП в проектное положение на объекте сваркой перемычек из полосовой стали 40х4мм. В ОП предусмотрены проходы под полосу.

Монтаж внешнего контура выполняется в соответствии с ПУЭ п.1.7 и СП 76.13330.2016 после установки РП в проектное положение на объекте. Через стены РП выполнены выпуски внутреннего контура заземления из полосовой стали 40х4мм к внешнему контуру заземления.

Проектом предусматривается наружное защитное заземляющее устройства, состоящее из вертикальных, в том числе «глубинных» (с индивидуальным замером сопротивления каждого глубинного электрода) и горизонтальных заземлителей.

При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления заземляющего устройства внешнего контура заземления устанавливаются дополнительные заземлители или производится монтаж специальных «глубинных» заземлителей. Места установки «глубинных» заземлителей уточняются по месту.

К внутреннему контуру заземления должны быть присоединены:

- нейтрали и корпуса силовых трансформаторов;
- нулевые рабочие провода «N» и нулевые защитные провода «РЕ» линий 0,4 кВ;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, вследствие повреждения изоляции.

Для зануления переносных электробытовых приборов от распределительных щитов к розеткам прокладывается третий (нулевой защитный) провод сечением равным сечению фазного провода, при этом нулевые рабочий и защитный проводники следует подключить к разным контактными зажимам.

Допустимое значение сопротивления заземляющего устр-ва составляет не более 0,5 Ом.

2.5 МОЛНИЕЗАЩИТА

Подстанция разработана для применения в электрических сетях городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и находится в зоне защиты других сооружений, и специальных мер по молниезащите не требуется. Металлическая арматура каркасов ОБ и ОП, а также металлическая крыша имеют жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» Минэнерго РФ и СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

В случае установки РП на открытой местности или непопадания в эффективную зону защиты ближайших систем молниезащиты, необходимо руководствоваться РД 34.21.122-87 и СО-153-34.21.122-2003.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БКРП

3.1 СОСТАВ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

БКРП комплектуется следующим оборудованием:

- силовыми двухобмоточными, герметичными, масляными трансформаторами 63кВА;
- комплектными распределительными устройствами 6-20кВ типа RME(BI/BI) и RME(III);
- ячейками учета и коммутации типа К-129;
- шкафами питания;
- устройством автоматического ввода резерва АВР 6-20кВ;
- шкафами питания собственных нужд (ШПСН-ВУ);
- шкафами учета;
- приборами освещения;
- терморегуляторами с датчиком температуры (обогрев RME);
- защитными средствами по электробезопасности;
- предупредительными плакатами.

3.2 СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР

В БКРП приняты силовые трансформаторы типа ТМГЗЗ (трехфазный, масляный, герметичный):

- номинальная мощность 63кВА;
- напряжение первичной обмотки 10 кВ ±2х2,5%;
- напряжение вторичной обмотки 0,4/0,23 кВ;
- частота переменного тока 50 Гц.

Трансформаторы соответствуют классу энергоэффективности Х2К2.

В обязательную комплектацию входит комплект катков, контактные зажимы для подсоединения кабелей.

Согласовано				
Взам. инв.Н				
Подпись и дата				
Инв.Н подл				

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство 3КП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	3.2	3
Инженер		Тихон			07.25				
						Пояснительная записка	ООО "Орбита"		
ГИП		Лисюков			07.25				

Согласовано				
Взам. инв.Н				
Подпись и дата				
Инв.Н подл				

3.3 КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНО УСТРОЙСТВО 10кВ

Для передачи и распределения электроэнергии в РП установлены комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией типа RME – предназначенные для установки в радиальных, магистральных и узловых распределительных кабельных сетях на 10кВ. RME выполняет функции присоединения, питания и защиты одного или двух трансформаторов с помощью выключателя нагрузки со способностью отключения токов к.з. Коммутационные аппараты и сборные шины расположены в герметичном корпусе, заполненном элегазом и “запаянном” на весь срок службы.

3.5 СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ

Питание собственных нужд БКРП осуществляется от шкафов ШПСН–ВУ. Питание ШПСН–ВУ осуществляется через авт. выкл. 100А установленный в ШП. ШПСН–ВУ имеет функцию АВР и понижающий однофазный трансформатор на напряжение 12В мощностью 0,25кВт. В состав остальной нагрузки СН БКРП входит:

- На напряжение ~220В:
 - освещение;
 - обогрев RME .
- На напряжение 12В:
 - переносное освещение;
 - освещение трансформаторных отсеков.

3.6 ОСВЕЩЕНИЕ БКРП

Освещение БКРП осуществляется от шкафов собственных нужд (ШПСН–ВУ). Через автоматические выключатели питание подается на клавишные выключатели, установленные при входе в помещение. Напряжение сети общего освещения ~220В. Все светильники 220В установлены на высоте 2,55м относительно пола РП. Все розетки 220В в ШПСН–ВУ подключены через УЗО на 25А 30мА. В помещении силовых трансформаторов выполнена установка светильников на поворотном кронштейне, с фиксирующим элементом для удобства обслуживания, на напряжение ~12В.

3.7 ОБОГРЕВ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

В БКРП предусмотрен обогрев функций RME. Нагревательные элементы в RME подключены к терморегулятору с датчиком типа АРТ–18–16Н, который запитывается от ШПСН–ВУ. Терморегулятор устанавливается на стене в пластиковом боксе, на высоте 1,5м от уровня пола РП. Рекомендуемая температура в помещениях +5°С. Вентиляция помещений РП предусмотрена естественная через жалюзийные решетки в дверях, имеющие механические задвижки, которые следует закрывать в зимний период времени. В отсеке силового трансформатора вентиляция с естественной циркуляцией воздуха. Жалюзийные решетки предусмотрены на створках ворот (с возможностью закрывать на зимний период) и в стене отсека трансформатора.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мероприятия по ТБ предусмотрены в проекте в объеме Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и ПУЭ. Безопасная эксплуатация энергообъекта обеспечивается также соблюдением нормативных документов, местных инструкций, норм и правил, а также инструкций заводов–изготовителей электрооборудования. Для предотвращения ошибочных действий персонала с оборудованием предусмотрены механические блокировки, выполненные заводом–изготовителем. Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания БКРП, являются:

- применение в РУ–10кВ современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала;
- выполнение надежной и видимой системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование. Внутреннее заземляющее устройство смонтировано на заводе и имеет места для присоединения переносных заземлений при проведении испытаний и измерений;
- выполнение четких надписей о принадлежности оборудования внутри и снаружи помещений, установка соответствующих плакатов на дверях, наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединений, а также предусматривается установка механических навесных блокировочных замков;
- наличие шкафов собственных нужд, которые обеспечивают безопасное подключение измерительных приборов и приборов переносного освещения напряжением 12В. Все розетки 220В шкафов собственных нужд подключены через УЗО – 25А 30мА. РП укомплектовано резиновыми диэлектрическими ковриками для отсека РУ и переносной деревянной подставкой, которая используется при замене ламп освещения, расположенных на высоте более двух метров и осмотре оборудования.

По пожарной опасности помещения РП относятся к категории В–1 (П–1). Пожарная безопасность обеспечивается следующими проектными решениями:

- выбором не поддерживающих горения кабелей и электрооборудования;
- выбором параметров релейной защиты;
- выбором устройства заземления распределительных щитов, силового оборудования.
- прокладка кабелей собственных нужд и вторичной коммутации выполняется в безгалогеновых ПВХ кабель–каналах

Все кабельные линии 10кВ, проходящие через помещение РП в ОП, покрываются огнезащитной пастой Стабитем или согласованным к применению аналогом. Проектом предусматривается применение электрооборудования не создающего загрязнения окружающей среды и вредных для людей выделений.

						Шифр: МКС–326055.ЭС			
						Строительство ЗКП–10кВ направлением РП–10кВ N15135 с1,с2 – ТП–10/0,4кВ N10573 А Б, ТП–10/0,4кВ N10573 – ТП–10/0,4кВ N10844, ТП–10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM–6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	3.3	3
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Пояснительная записка	ООО "Орбита"		



ЦЕНТРЭЛЕКТРОСЕТЬ

Юр. адрес: 121357, г. Москва, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ
ОКРУГ МОЖАЙСКИЙ,
УЛ ВЕРЕЙСКАЯ, Д. 17, ПОМЕЩ. I, КОМ. 7
Факт. адрес: 121357, г. Москва, . МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ
МОЖАЙСКИЙ, УЛ
ВЕРЕЙСКАЯ, Д. 17, ПОМЕЩ. I, КОМ. 7
ИНН/КПП: 9731086722 / 773101001

№ 95 от «25» декабря 2025 г.

Генеральному директору
ООО «Орбита»
Хохолеву К.А.

Технические требования к выносимому ТП

Уважаемый Кирилл Анатольевич!

В ответ на Ваше письмо от 23.12.2024г. №297-П сообщаем, что представленная в электронном виде рабочая документация («Строительство 3КЛ-10кВ направлением РП-10кВ № 15135 с.1,с.2 - ТП-10/0,4кВ № 10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ № 10573 - ТП-10/0,4кВ № 10844, ТП-10/0,4кВ № 10573 с оборудованием ячеек РМ-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя. Блочный комплектный распределительный пункт 10 кВ (БКРП)»), выполненная в рамках СКП №МС-24-343-149942(159599) от 27.03.2024г., по объекту «Переустройство объектов электросетевого хозяйства в целях строительства объекта – «Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой», расположенный по адресу: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7» согласована при выполнении следующих условий:

1. Номинал отходящего коммутационного аппарата в ТП ПАО «Россети Московский регион» выбрать исходя из максимальной мощности, согласно АРБП №1/ИА-23-304-16313(234467) от 24.08.2023г. (Приложение №1).
2. Предусмотреть подключение двух кабельных линий АО «ОЭК», согласно Техническим требованиям на вынос сетей 20 кВ и ниже №144495-08-ТТ/1 от 10.07.2024г. (Приложение №2).
3. Выполнить монтаж электрической части ПАО «Россети Московский регион» выполнить в строительную часть ТП, выполняемую силами ООО «ЦЕНТРЭЛЕКТРОСЕТЬ» на земельном участке 77:01:0005019:7, в рамках публичного сервитута №83384 от 22.06.2025г. (Приложение №3).

Приложение:

- 1) АРБП №1/ИА-23-304-16313(234467) от 24.08.2023г – 5 листов;
- 2) №144495-08-ТТ/1 от 10.07.2024г. – 3 листа;
- 3) Распоряжение на установление публичного сервитута №83384 от 22.06.2025г. – 4 листа.

Генеральный директор

А.С. Бабин

Исп.: Кароткевич Д.И.
8 903-585-24-23
kdi@cesenergy.ru



АКТ
об осуществлении технологического присоединения

№ 1/ИА-23-304-16313(234467)

от 14 августа 2023 г.

Настоящий акт составлен Публичным акционерным обществом «Россети Московский регион» именуемым в дальнейшем сетевой организацией, в лице Директора по реализации проектов крупных потребителей ПАО «Россети Московский регион» Милякова Андрея Анатольевича, действующего на основании доверенности № 77/555-п/-2023-2-1346 от 27.04.2023 г., с одной стороны, и Общество с ограниченной ответственностью "Центрэлектросеть" именуемое в дальнейшем заявителем, в лице

действующего на основании
доверенности № _____

от " _____ " _____ 20 _____ г.

с другой стороны, в дальнейшем именуемыми сторонами. Стороны оформили и подписали настоящий акт о нижеследующем.

1. Сетевая организация оказала заявителю услугу по технологическому присоединению объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) заявителя в соответствии с мероприятиями по договору об осуществлении технологического присоединения от --- № --- в полном объеме на сумму --- рублей --- копеек, в том числе --- (прописью) НДС --- рублей --- копеек (прописью). <1>

Мероприятия по технологическому присоединению выполнены согласно техническим условиям от «---» --- 20 --- г. № -----.

Объекты электроэнергетики (энергопринимающие устройства) сторон находятся по адресу: Объект электросетевого хозяйства; 119270, г. Москва, Лужнецкая наб., д. 10 А, строение 1-12,16,17,18,23,26,27.

Акт о выполнении технических условий от № _____.

Дата фактического присоединения _____ г.,

Акт об осуществлении технологического присоединения _____.

Характеристики присоединения:

максимальная мощность (всего) 3 398,04* кВт, в том числе:

максимальная мощность (без учета ранее присоединенной (существующей) максимальной мощности) --- кВт;

ранее присоединенная максимальная мощность --- кВт;

совокупная величина номинальной мощности присоединенных к электрической сети трансформаторов 3870 кВА.

максимальная мощность объектов микрогенерации (всего) --- кВт.

Категория надежности электроснабжения: **Вторая - 3 398,04 кВт;**

2. Перечень точек присоединения:

Точка присоединения	Источник питания (наименование питающих линий)	Описание точки присоединения	Уровень напряжения (кВ)	Максимальная мощность (кВт)	Максимальная мощность объектов микрогенерации (кВт)	Величина номинальной мощности присоединенных трансформаторов (кВА)	Предельное значение коэффициента реактивной мощности ($\text{tg } \varphi$)
1	ТЭЦ 12	Сборные шины 10 кВ между яч. № 5 и яч. № 6 РУ 10 кВ ТП 10573 секция 1	10	2648,04**	---	3200	0,4
2	ПС 834 «Зубовская»	Сборные шины 10 кВ между яч. № 10 и яч. № 11 РУ 10 кВ ТП 10573 секция 2	10	750**	---	750	0,4
В том числе опосредованно присоединенные							
---	---	---	---	---	---	---	---

Границы балансовой принадлежности объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) и эксплуатационной ответственности сторон:

Описание границ балансовой принадлежности объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств)	Описание границ эксплуатационной ответственности сторон
Сборные шины 10 кВ между яч. № 5 и яч. № 6 РУ 10 кВ ТП 10573 секция 1	Сборные шины 10 кВ между яч. № 5 и яч. № 6 РУ 10 кВ ТП 10573 секция 1
Сборные шины 10 кВ между яч. № 10 и яч. № 11 РУ 10 кВ ТП 10573 секция 2	Сборные шины 10 кВ между яч. № 10 и яч. № 11 РУ 10 кВ ТП 10573 секция 2

3. У сторон на границе балансовой принадлежности объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) находятся следующие технологически соединенные элементы электрической сети:

Наименование электроустановки (оборудования) сетевой организации	Наименование электроустановки (оборудования) заявителя
Сборные шины 10 кВ с. 1, яч. № 5 ТП 10573 с. 1	Сборные шины 10 кВ с. 1, яч. № 6, яч. № 7, яч. № 8 ТП 10573
Сборные шины 10 кВ с. 2, яч. № 11 ТП 10573 с. 2	Сборные шины 10 кВ с. 2, яч. № 9, яч. № 10 ТП 10573

У сторон в эксплуатационной ответственности находятся следующие технологически соединенные элементы электрической сети:

Наименование электроустановки (оборудования), находящейся в эксплуатации сетевой организации	Наименование электроустановки (оборудования), находящейся в эксплуатации заявителя
Сборные шины 10 кВ с. 1, яч. № 5 ТП 10573 с. 1	Сборные шины 10 кВ с. 1, яч. № 6, яч. № 7, яч. № 8 ТП 10573
Сборные шины 10 кВ с. 2, яч. № 11 ТП 10573 с. 2	Сборные шины 10 кВ с. 2, яч. № 9, яч. № 10 ТП 10573

4. Характеристики установленных измерительных комплексов содержатся в акте допуска прибора учета электрической энергии в эксплуатацию.

5. Устройства защиты, релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики:

Выключатель нагрузки ячейка КСО 2 УМ РТВ-1 МТО 142А; МТЗ 88А t=0.5 с

(виды защиты и автоматики, действия и др.)

6. Автономный резервный источник питания:

Отсутствует

(место установки, тип, мощность, напряжение и др.)

7. Прочие сведения:

7.1. *Максимальная мощность заявителя: **3398,04 кВт** по АТП № № 1/ИА-17-305-1214(143543) от 31.10.2018 г.;

7.2. Комплекс зданий по адресу: г. Москва, ул. Лужнецкая наб., д. 10 А, стр. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 23, 26, 27;

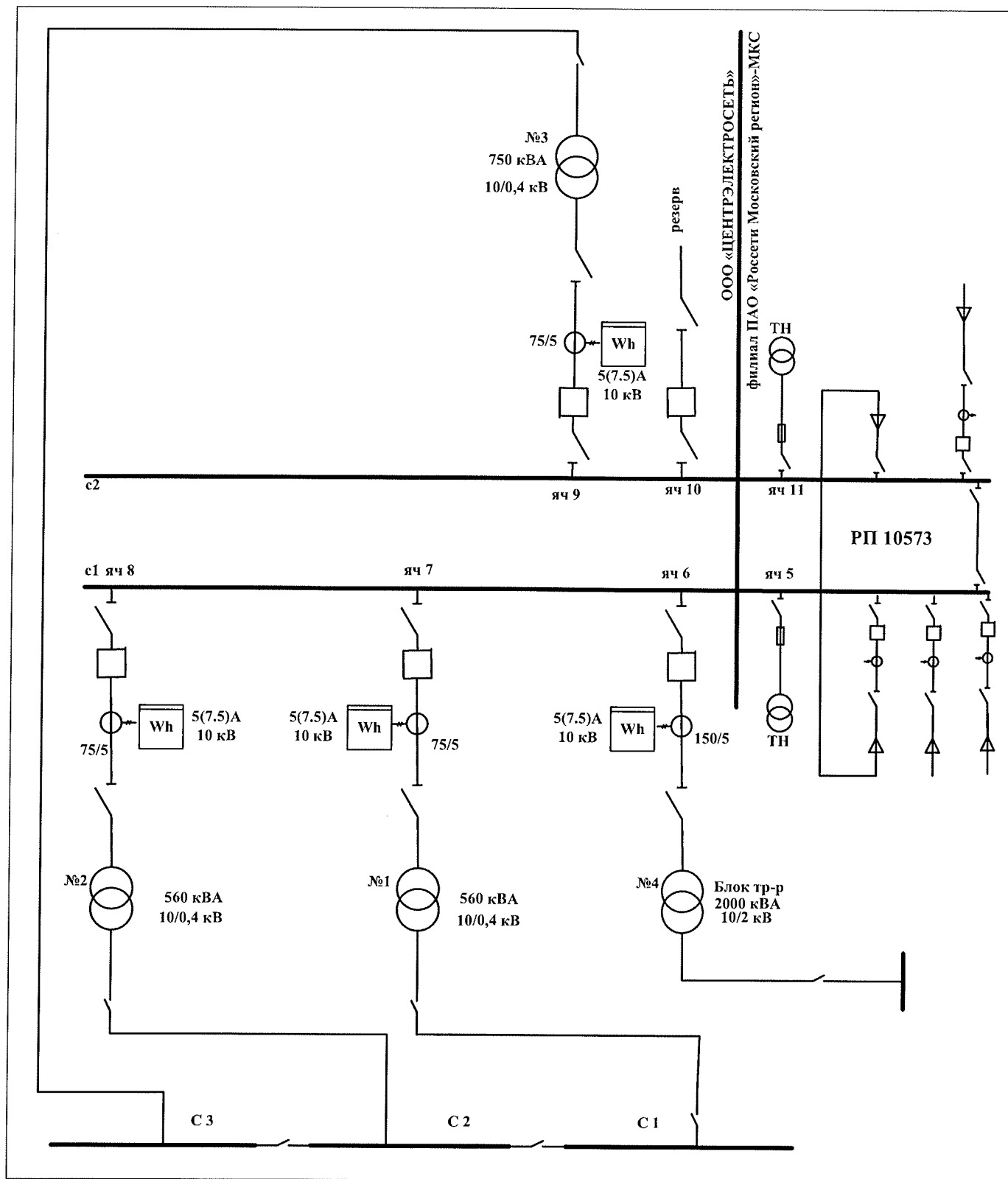
7.3. Фактическая схема подключения должна соответствовать схеме подключения согласно Акту ТП;

7.4. **Распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным и определено путем равномерного распределения между точками присоединения суммарного значения максимальной мощности 3398,04 кВт, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы и/или объектов электросетевого хозяйства Заявителя;

7.5 Действие ранее составленных документов о ТП (за исключением ТУ) прекращается.

(в том числе сведения об опосредованно присоединенных потребителях, наименование, адрес, максимальная мощность, категория надежности, уровень напряжения, сведения о расчетах потерь электрической энергии в электрической сети потребителя электрической энергии и др.)

8. Схематично границы балансовой принадлежности объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) и эксплуатационной ответственности сторон указаны в приведенной ниже однолинейной схеме присоединения энергопринимающих устройств.



Прочее: -

9. Стороны подтверждают, что технологическое присоединение энергопринимающих устройств (энергетических установок) к электрической сети сетевой организации выполнено в соответствии с правилами и нормами.

Заявитель претензий к оказанию услуг сетевой организацией не имеет.

Подписи сторон

от Сетевой организации

от Заявителя

<u>ПОДПИСАНО</u> <u>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</u> f7952473 Директор по реализации проектов крупных потребителей ПАО «Россети Московский регион» А.А. Миляков	<u>ПОДПИСАНО</u> <u>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</u> 124561 Дата подписи: 24.08.2023 10:55:13 Телефон: +7(***)***-7140 Неплюхина Галина Михайловна
--	---

<1> При восстановлении (переоформлении) документов указанная информация не вносится.

Внимание: в случае наличия намерения потребления электрической энергии, заключение договора, обеспечивающего продажу электрической энергии (мощности) на розничных рынках, является обязательным. В случае несоблюдения требований законодательства по своевременному заключению договора, расчет стоимости потребленной электроэнергии будет осуществлен в соответствии с Постановлением Правительства РФ №442 от 04.05.2012.

8 (800) 220-0-220

**Технические требования на вынос сетей 20 кВ и ниже АО «ОЭК»
из зоны строительства объекта: «Вынос ТП 10573 из зоны строительства» по адресу:
ЦАО, Лужнецкая наб., д. 10А, стр. 7»**

заявитель: ООО «ЦЕНТРЭЛЕКТРОСЕТЬ»

№ 144495-08-ТТ/1

(взамен ТТ № 144495-08-ТТ)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
департамента эксплуатации
сетей 0,4-35 кВ – начальник
службы оборудования

А.Ю. Болдырев

10 07.2024 г.

1. Перечень электросетевого имущества, попадающего в границы территории, застраиваемой Заявителем:

1.1. Тип объектов, попадающих в границу застраиваемой территории (ТП, РП, РТП, СП, ТПП, КЛ, ВЛ): КЛ

1.2. Уровень напряжения: 10 кВ

1.3. Направление линий электропередачи (инвентарный номер):

1.3.1. Сооружение электроэнергетики-10 кВ КЛЭП ТП 22903-ТП 10573 (инв. № 010411553);

1.3.2. Сооружение электроэнергетики-10 кВ КЛЭП ТП 22903-ТП 10573 (инв. № 010411554).

1.4. Параметры электросетевого имущества (марка оборудования, сечение КЛ и т.д.): АСБ 3х120.

1.5. Место нахождения электросетевого имущества: г. Москва, ЦАО, Лужнецкая наб., д. 10А, стр. 7.

2. Электросетевое имущество, указанное в пункте 1, подлежит переустройству путем ликвидации участков, попадающих в зону строительства Объекта Заявителя, и последующего строительства новых участков.

3. Технические характеристики электросетевого имущества, построенного взамен указанного в пункте 1 (марка и сечение новых участков и т.д.), определить проектом.

4. Места посадок, точки врезок в существующие линии электропередачи согласовать на стадии проектирования с Центральным районом электрических сетей АО «ОЭК».

5. Требования к переустраиваемому оборудованию:

5.1. Все вновь устанавливаемое оборудование должно соответствовать требованиям Положения о технической политике АО «ОЭК», утвержденного приказом генерального директора АО «ОЭК» от 22.08.2023 № 1714 с изменениями (приказ АО «ОЭК» от 26.03.2024 № 283), а также распоряжения от 23.03.2020 № 01/647-р о входном контроле кабельной продукции и должно быть согласовано с АО «ОЭК».

5.2. Обеспечить демонтаж оборудования силового, КЛ, РЗА, ТМ, ТИ, ТУ, АИИС КУЭ и др. в присутствии представителей соответствующих служб АО «ОЭК» и передачу его на склад АО «ОЭК».

5.3. Трассу линий электропередачи выбрать проектом вне проезжих частей автодорог и зон зеленых насаждений. Предусмотреть меры по сохранности кабельных линий на период строительства.

5.4. При переустройстве должны быть восстановлены линии связи передачи данных. Проект на переустройство сооружений связи оформить в виде отдельного тома, технические решения согласовать с Управлением средств диспетчерского и технологического управления АО «ОЭК» на этапе проектирования.

5.5. При переустройстве должна быть обеспечена (восстановлена) работоспособность систем АСУ ТП и телемеханики, при их наличии на объектах переустройства (в том числе – на обратных концах КЛ). Проект на переустройство АСУ ТП и ТМ оформить в виде отдельного тома. Технические требования на выполнение АСУ ТП и ТМ запросить в Управлении развития автоматизированных систем управления, телемеханики и связи АО «ОЭК».

5.6. При изменении типа монтируемого оборудования, количества и мощности трансформаторов, марки, длины, сечения прокладываемых КЛ необходимо рассчитать в проекте и согласовать уставки релейных защит с Управлением релейной защиты и автоматики (далее – УРЗА) АО «ОЭК».

5.7. Выбор типа переустраиваемого оборудования РЗА согласовать с УРЗА.

5.8. При новом строительстве объекта требования к организации учета электроэнергии получить в Департаменте интеллектуальных систем учета АО «ОЭК».

6. Общие требования:

6.1. Проектная и монтажная организации должны иметь свидетельство о допуске к выполняемым видам работ.

6.2. Проектно-сметная документация на вынос электросетевых объектов должна быть выполнена в соответствии с действующими Правилами устройства электроустановок, Правилами технической эксплуатации электростанций и сетей, СНиП и др.

6.3. Проектная документация на переустройство электрических сетей до начала выполнения строительно-монтажных работ должна быть согласована с АО «ОЭК», ПАО «Россети Московский регион», ОПС «Мосгоргеотрест», владельцем территории и другими заинтересованными организациями.

6.4. Вопросы подготовки площадки к строительству, размещение подъездных путей и транспортно-строительных средств, выноса кабельных линий должны быть согласованы с АО «ОЭК» и другими заинтересованными организациями в установленном порядке.

6.5. Исполнительную съемку прокладки переустраиваемых кабельных линий необходимо выполнить в соответствии с требованиями, предъявляемыми к исполнительным съемкам кабельных линий 0,4-220 кВ и линий связи АО «ОЭК».

6.6. Необходимо обеспечить участие представителей АО «ОЭК» в освидетельствовании и приемке смонтированного электрооборудования.

6.7. Организацию строительных работ по заявленному объекту возможно осуществить после включения в работу выносимых из зоны строительства электрических сетей АО «ОЭК», выполнения условий соглашения о порядке компенсации потерь, предъявления в МТУ Ростехнадзора необходимой документации.

7. Данные технические требования действительны только с приложением № 1.

8. Срок действия данных технических требований **три** года.

9. Ранее выданные технические требования № 144495-08-ТТ аннулируются.

Начальник Центрального района
электрических сетей

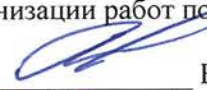


Д.А. Русанов

Приложение №1
к техническим требованиям № 144495-08-ТТ/1 от 10.07.2024
на вынос сетей 20 кВ и ниже АО «ОЭК» из зоны строительства объекта:
«Вынос ТП 10573 из зоны строительства» по адресу: ЦАО, Лужнецкая наб., д. 10А, стр.7»

Заявитель: ООО «ЦЕНТРЭЛЕКТРОСЕТЬ»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
департамента по
организации работ по выносу сетей


Е.В. Левашов
10.07. 2024 г.

1. Электросетевое имущество, указанное в пункте № 1 технических требований на вынос № 144495-08-ТТ/1, является собственностью АО «ОЭК».

2. До начала строительно-монтажных работ по переустройству заявителю необходимо заключить **соглашение о компенсации потерь в имущественной форме**, возникающих в результате переустройства имущества АО «ОЭК» (далее – Соглашение о компенсации).

3. Работы по переустройству электросетевого имущества должны проводиться за счет Заявителя по проекту, согласованному в установленном порядке.

4. В случае, если помимо электросетевого имущества АО «ОЭК» планируется переустройство электросетевого имущества сторонних Собственников (ПАО «Россети» и др.), в проектно-сметной документации необходимо предусмотреть разделение затрат на переустройство по каждому из Собственников (ведомости объемов работ, спецификации, объектные и локальные сметы), либо разработать отдельный проект по переустройству. Сметная документация, входящая в состав «ПД» включающая в себя все затраты ССРСС в части выносимого имущества АО «ОЭК» должна быть согласована АО «ОЭК» до заключения СКП.

5. В случаях, когда для строительства и последующей эксплуатации электросетевого имущества требуется оформление земельного (-ых) участка (-ов) необходимо обеспечить оформление прав на земельный (-е) участок (-и) для обеспечения строительства, с последующим оформлением в пользу АО «ОЭК» прав землепользования (собственность, аренда, сервитут) для последующей эксплуатации.

6. После окончания работ по переустройству электросетевого имущества, в случае необходимости, определить границы охранных зон с формированием соответствующих материалов и внесением сведений в кадастр в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством.

7. В случае если проектом будет предусмотрена ликвидация электросетевого имущества без последующего его восстановления, Соглашением о компенсации должна быть предусмотрена денежная компенсация Заявителем потерь АО «ОЭК», связанных с ликвидацией имущества, осуществляемого силами Заявителя. Размер компенсации определяется на основании отчета об оценке рыночной стоимости ликвидируемого имущества, согласованного с АО «ОЭК» и заключения на отчет саморегулируемой организации оценщиков.

8. Оценочная организация должна иметь опыт оценки объектов электросетевого хозяйства. Расходы по привлечению оценочной организации для целей определения рыночной стоимости ликвидируемого имущества несет Заявитель.

9. Данное приложение является неотъемлемой частью технических требований на вынос сетей АО «ОЭК» № 144495-08-ТТ/1 от 10.07.2024.

Руководитель проекта департамента по
организации работ по выносу сетей


(подпись)

А.Б. Кузин



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ГОРОДСКОГО ИМУЩЕСТВА ГОРОДА МОСКВЫ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

23 июля 2025 г.

№ 83968

**Об установлении публичного
сервитута на земли,
находящиеся в государственной
собственности**

В соответствии с главой V.7 Земельного кодекса Российской Федерации, Законом города Москвы от 19 декабря 2007 г. № 48 «О землепользовании в городе Москве», постановлением Правительства Москвы от 20 февраля 2013 г. № 99-ПП «Об утверждении Положения о Департаменте городского имущества города Москвы»:

1. Утвердить границы зоны действия публичного сервитута площадью 961 кв. м на землях, находящихся в государственной собственности (приложение № 1).

2. Установить публичный сервитут сроком на 49 лет на земли, находящиеся в государственной собственности, для размещения объекта электросетевого хозяйства при условии соблюдения ограничений, предусмотренных федеральными законами, в том числе с учетом требований технических регламентов, а также правового режима земель.

3. Установить, что в течение 18 месяцев использование части территории, на которую устанавливается публичный сервитут (п. 1), будет невозможно или существенно затруднено в связи с осуществлением деятельности, для обеспечения которой устанавливается публичный сервитут.

4. Установить, что обладателем публичного сервитута (п. 2)

является ООО «Центрэлектросеть» (почтовый адрес: 121357, г. Москва, ул. Верейская, д. 17, помещ. I, ком. 7, ОГРН: 1217700617617, ИНН: 9731086722).

5. Обладатель (п. 4) публичного сервитута обязан привести земельный участок в состояние, пригодное для использования в соответствии с видом разрешенного использования, в срок не позднее чем три месяца после завершения деятельности, для осуществления которой был установлен публичный сервитут.

6. Обладатель (п. 4) публичного сервитута обязан внести плату за публичный сервитут в соответствии с расчетом (приложение № 2).

7. Плата за публичный сервитут, установленный в отношении земель, находящихся в государственной собственности, вносится обладателем (п. 4) публичного сервитута единовременным платежом не позднее 6 месяцев со дня издания настоящего распоряжения.

8. В случае невнесения платы за публичный сервитут в установленный срок настоящее распоряжение подлежит отмене.

9. Отделу внутренних и внешних коммуникаций в течение 5 рабочих дней со дня издания настоящего распоряжения обеспечить его публикацию в средствах массовой информации и разместить на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

10. Контроль за выполнением настоящего распоряжения оставляю за собой.

**Заместитель руководителя
Департамента городского
имущества города Москвы**



Н.Г. Полещук

Приложение № 1

к распоряжению Департамента
городского имущества города Москвы
от 23 июля 2025 г. № 83968

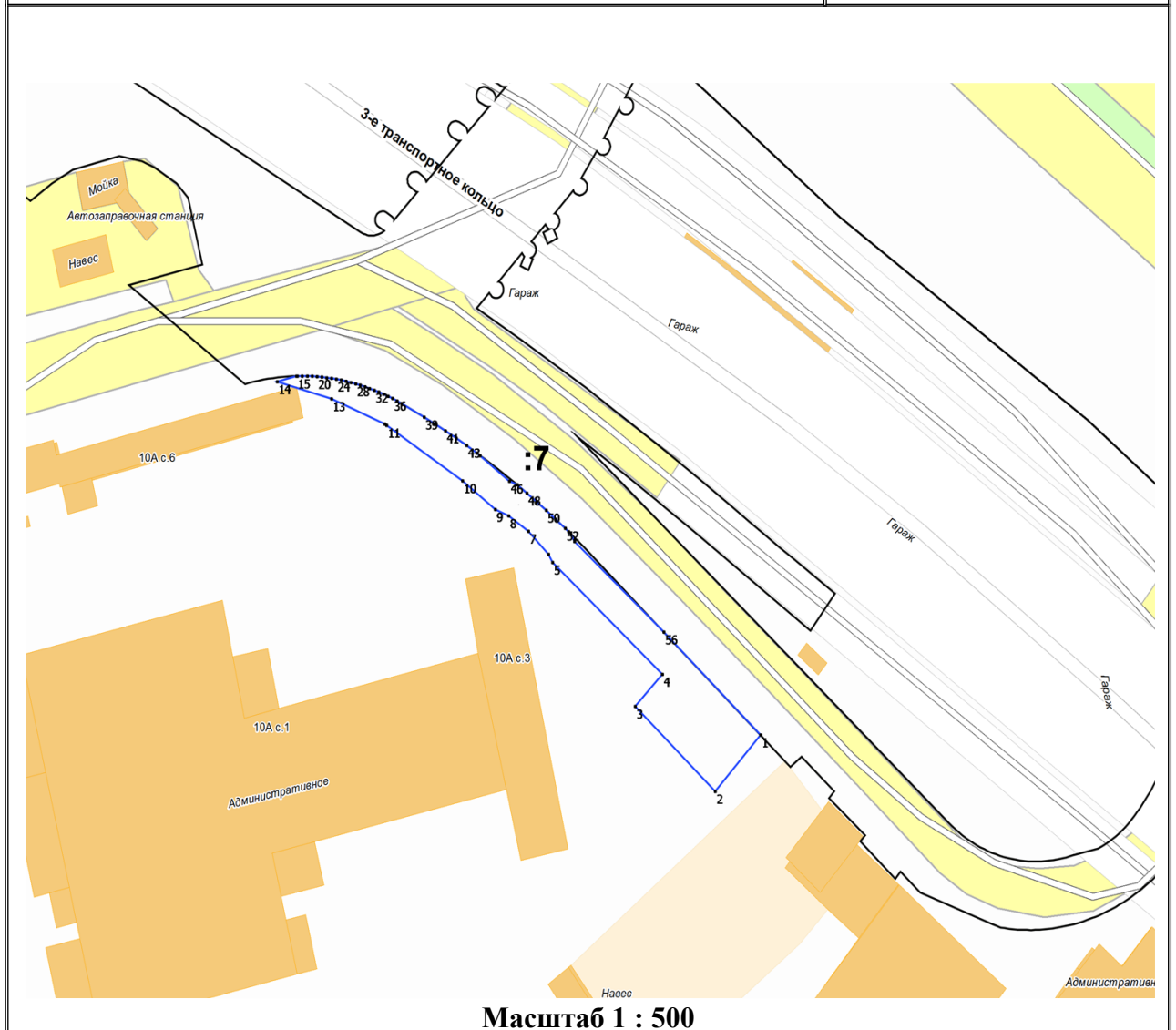
**Схема расположения земельного участка или земельных участков
на кадастровом плане территории**

Условный номер земельного участка		01/01/21682
Проектная площадь земельного участка 961 кв. м		
Обозначение характерных точек границ	Координаты, м	
	X	Y
1	2	3
1	5479.49	4626.63
2	5468.49	4616.44
3	5485.09	4598.54
4	5491.38	4604.64
5	5513.26	4579.96
6	5514.84	4579.01
7	5519.39	4574.50
8	5522.41	4570.06
9	5523.62	4567.09
10	5529.26	4559.70
11	5540.12	4542.72
12	5540.35	4542.27
13	5545.31	4530.27
14	5548.63	4518.07
15	5549.73	4522.44
16	5549.74	4522.64
17	5549.75	4523.74
18	5549.73	4524.84
19	5549.69	4525.94
20	5549.62	4527.03

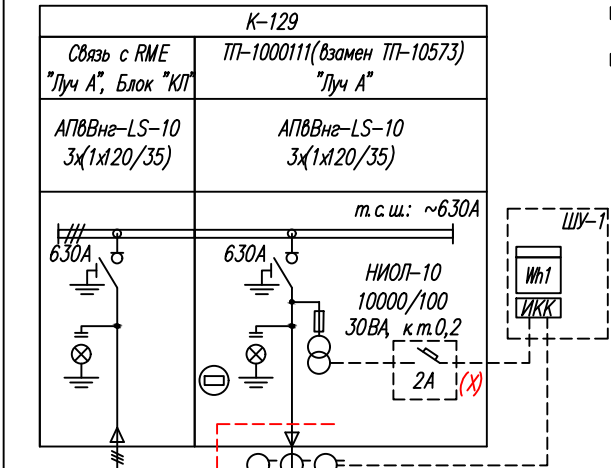
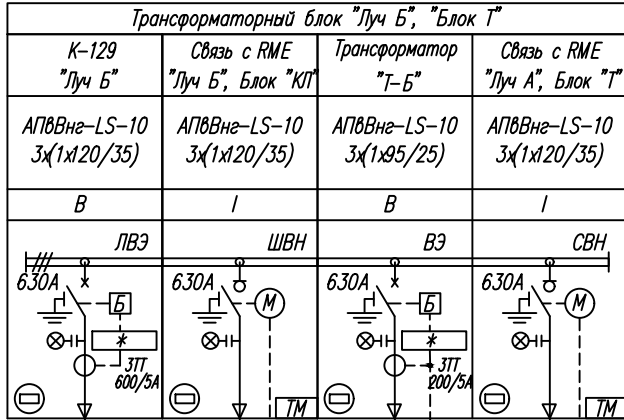
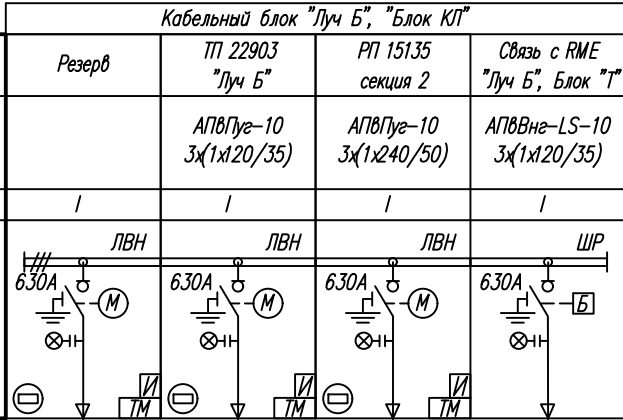
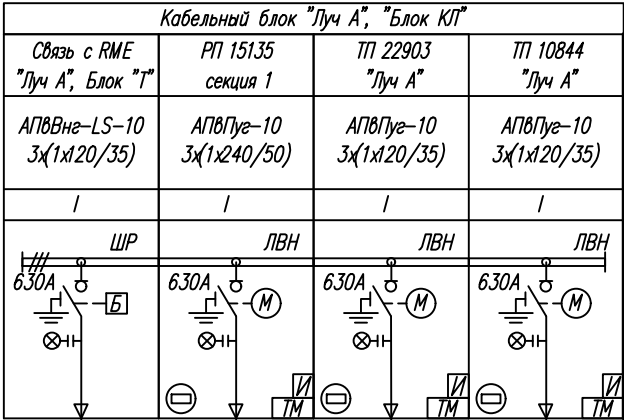
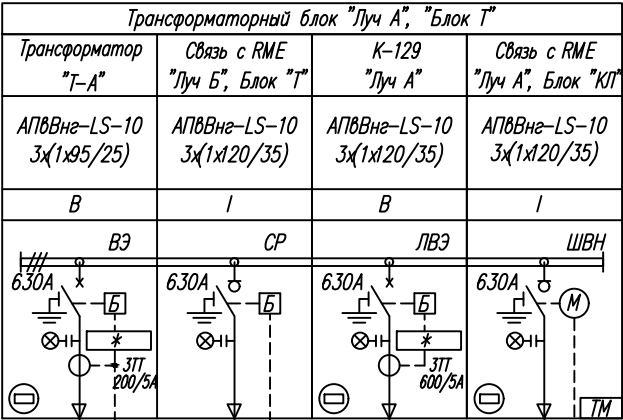
21	5549.53	4528.13
22	5549.42	4529.22
23	5549.28	4530.31
24	5549.12	4531.40
25	5548.93	4532.48
26	5548.72	4533.56
27	5548.49	4534.64
28	5548.23	4535.71
29	5547.95	4536.77
30	5547.65	4537.82
31	5547.32	4538.87
32	5546.97	4539.92
33	5546.60	4540.95
34	5546.20	4541.98
35	5545.78	4542.99
36	5545.35	4544.00
37	5544.88	4545.00
38	5544.40	4545.98
39	5541.71	4551.13
40	5540.38	4553.53
41	5539.01	4555.91
42	5537.61	4558.28
43	5536.17	4560.62
44	5534.70	4562.94
45	5534.22	4563.67
46	5529.18	4570.27
47	5528.48	4571.99
48	5526.84	4574.20
49	5525.17	4576.38

50	5523.47	4578.53
51	5521.74	4580.66
52	5519.97	4582.76
53	5519.32	4583.51
54	5518.77	4584.06
55	5517.37	4584.90
56	5499.64	4604.90

Кадастровый квартал № 77:01:0005019

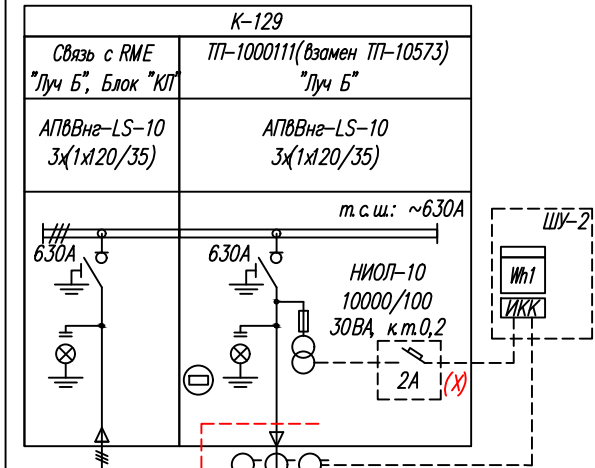
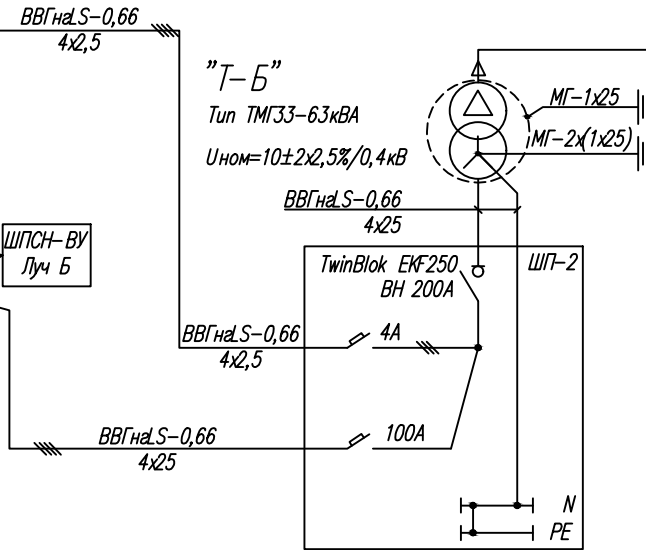
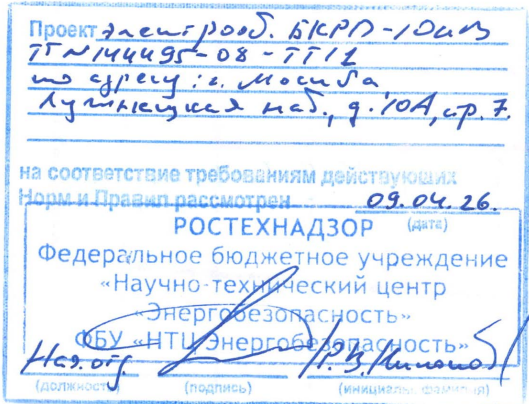
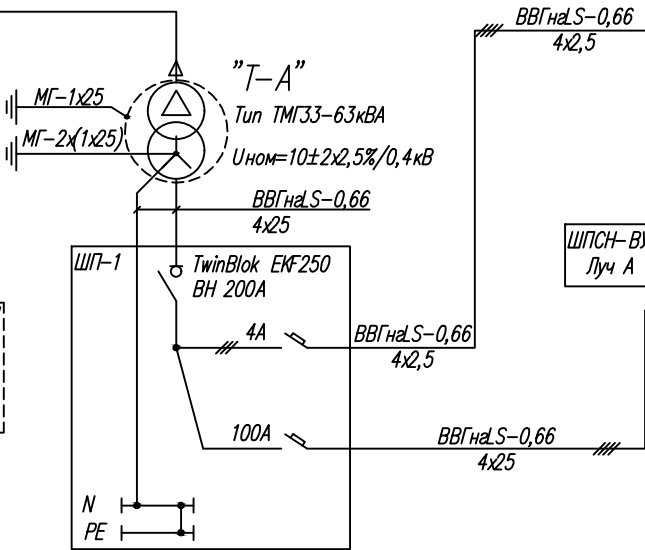
Система координат:
ПМСК Москвы

Согласовано					
Взам. инв.Н					
Получить и дата					
Инв.Н. подл.					



2 РЭР ПАО "Россети МР"
ООО "ЦЕНТРАЛЕКТРОСЕТЬ"

ТШ-ЭК-0,66 М
250/5, кт 0,55
Р_{тах по ТУ} = 3398,04 кВт
I_{расч} = 208 А

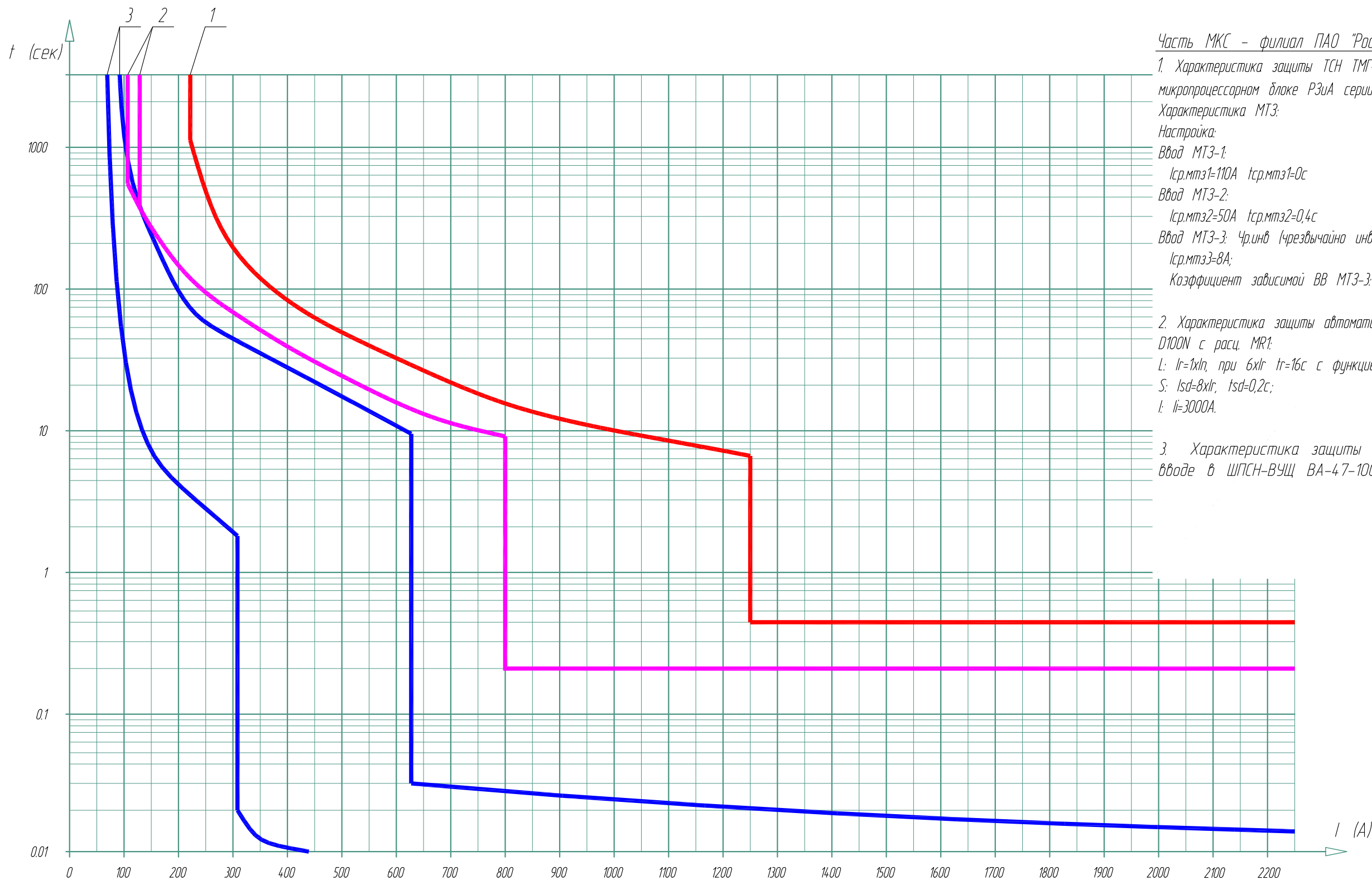


2 РЭР ПАО "Россети МР"
ООО "ЦЕНТРАЛЕКТРОСЕТЬ"

ТШ-ЭК-0,66 М
250/5, кт 0,55
Р_{тах по ТУ} = 3398,04 кВт
I_{расч} = 208 А

- Примечание:
- Раздел УСПД выполнить по отдельному типовому проекту ПАО "Россети Московский регион".
 - (X) – авт. выкл. должен быть опломбирован эксплуатирующей организацией.
 - Электрооборудование, применяемое в данном проекте, к моменту включения РП должно быть аттестовано в ПАО "Россети Московский регион" или иметь положительное заключение комиссии КДО ПАО "Россети Московский регион".
 - Допускается применение автоматических выключателей и выключателей нагрузки других производителей с аналогичными характеристиками.

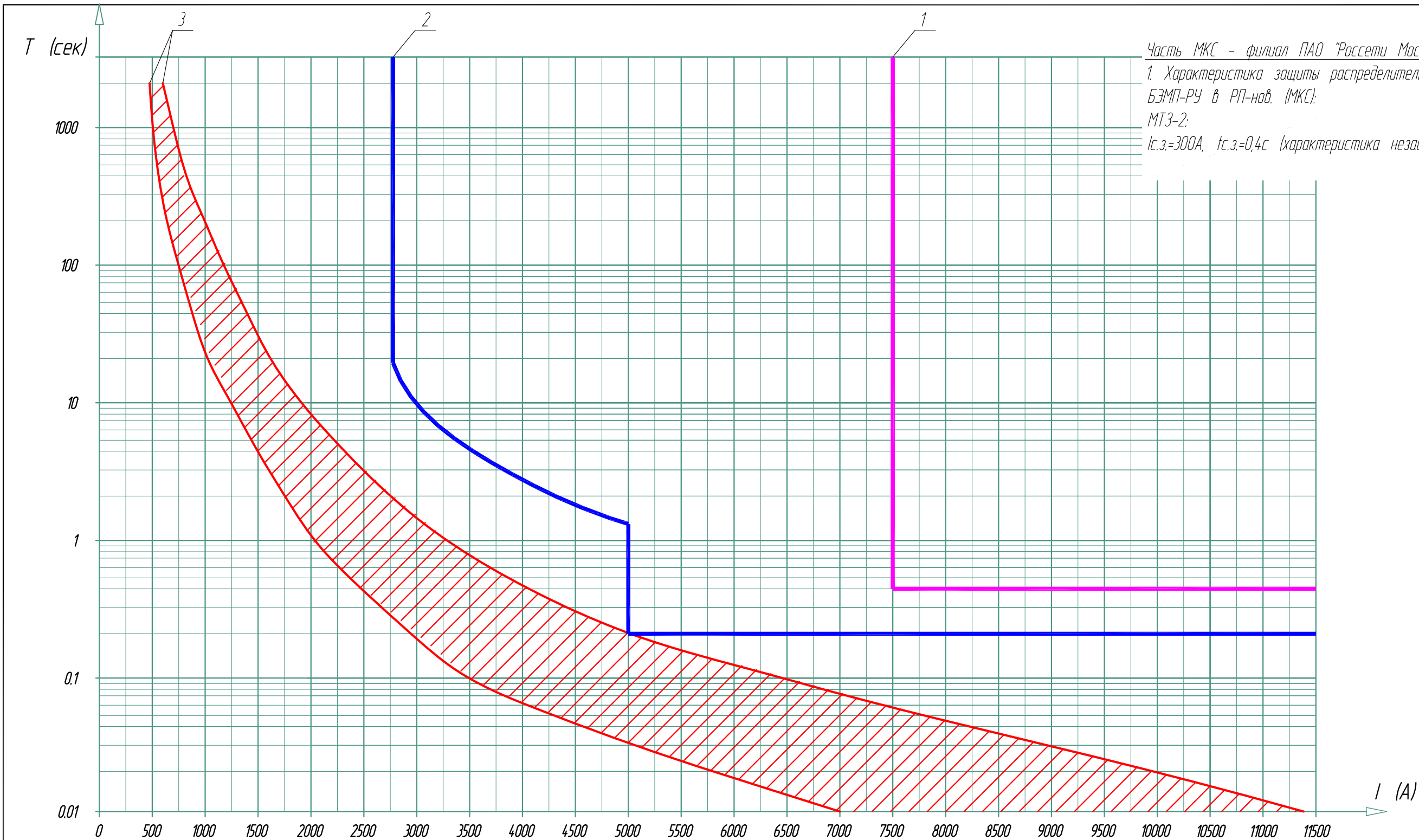
						Шифр: МКС-326055.ЭС		
						Строительство 3КЛ-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с.1,с.2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек РМ-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7		
Изм.	Колуч.	Лист	Индок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист
Нач.отдела	Лисюков				07.25		Р	4
Инженер	Тихон				07.25			
ГИП	Лисюков				07.25	Принципиальная однолинейная схема	ООО "Орбита"	



- Часть МКС - филиал ПАО "Россети Московский регион":
1. Характеристика защиты ТСН ТМГ-63/10 (63кВА 10/0,4 кВ) на микропроцессорном блоке РЗиА серии БЭМП-РЧ-АП с ТТ Т10-10 200/5;
Характеристика МТЗ:
Настройка:
Ввод МТЗ-1:
 $I_{ср.мтз1}=110A$ $t_{ср.мтз1}=0c$
Ввод МТЗ-2:
 $I_{ср.мтз2}=50A$ $t_{ср.мтз2}=0,4c$
Ввод МТЗ-3: Чр.инв (чрезвычайно инверсная);
 $I_{ср.мтз3}=8A$;
Коэффициент зависимой ВВ МТЗ-3: $k=3$.
2. Характеристика защиты автоматического выключателя в ШП-1(2) Optimat D100N с расц. MR1:
L: $I_r=1xI_n$, при $6xI_r$ $t_r=16c$ с функцией "тепловая память".
S: $I_{sd}=8xI_r$, $t_{sd}=0,2c$;
I: $I_i=3000A$.
3. Характеристика защиты автоматического выключателя на вводе в ШПСН-ВУЩ ВА-47-100 С63 1р.

Карта селективности приведена к напряжению 0,4кВ

						МКС-326055.3С			
						Строительство ЗКЛ-10кВ направлением РП-10кВ № 15135 с.1,с.2 - ТП-10/0,4кВ № 10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ № 10573 - ТП-10/0,4кВ № 10844, ТП-10/0,4кВ № 10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лузнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (2БКРП). <u>Электрические решения.</u>	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			10.25		Р	5	
Инженер		Малышева			10.25				
ГИП		Лисюков			10.25	Карта селективности	ООО "Орбита"		



Часть Абонента:

2. Характеристика защиты трансформатора ТМГ-1600/10 (1600кВА 10/0,4 кВ) на микропроцессорном блоке РЗиА серии

БЗМП-РЧ-АП с ТТ ТШ-ЭК 200/5;

Характеристика МТЗ:

Настройка:

Ввод МТЗ-1:

$I_{ср.мтз1}=2000A$ $t_{ср.мтз1}=0с$

Ввод МТЗ-2:

$I_{ср.мтз2}=200A$ $t_{ср.мтз2}=0,2с$

Ввод МТЗ-3: Ч.инв (чрезвычайно инверсная);

$I_{ср.мтз3}=101A$;

Коэффициент зависимой ВВ МТЗ-3: $k=0,05$.

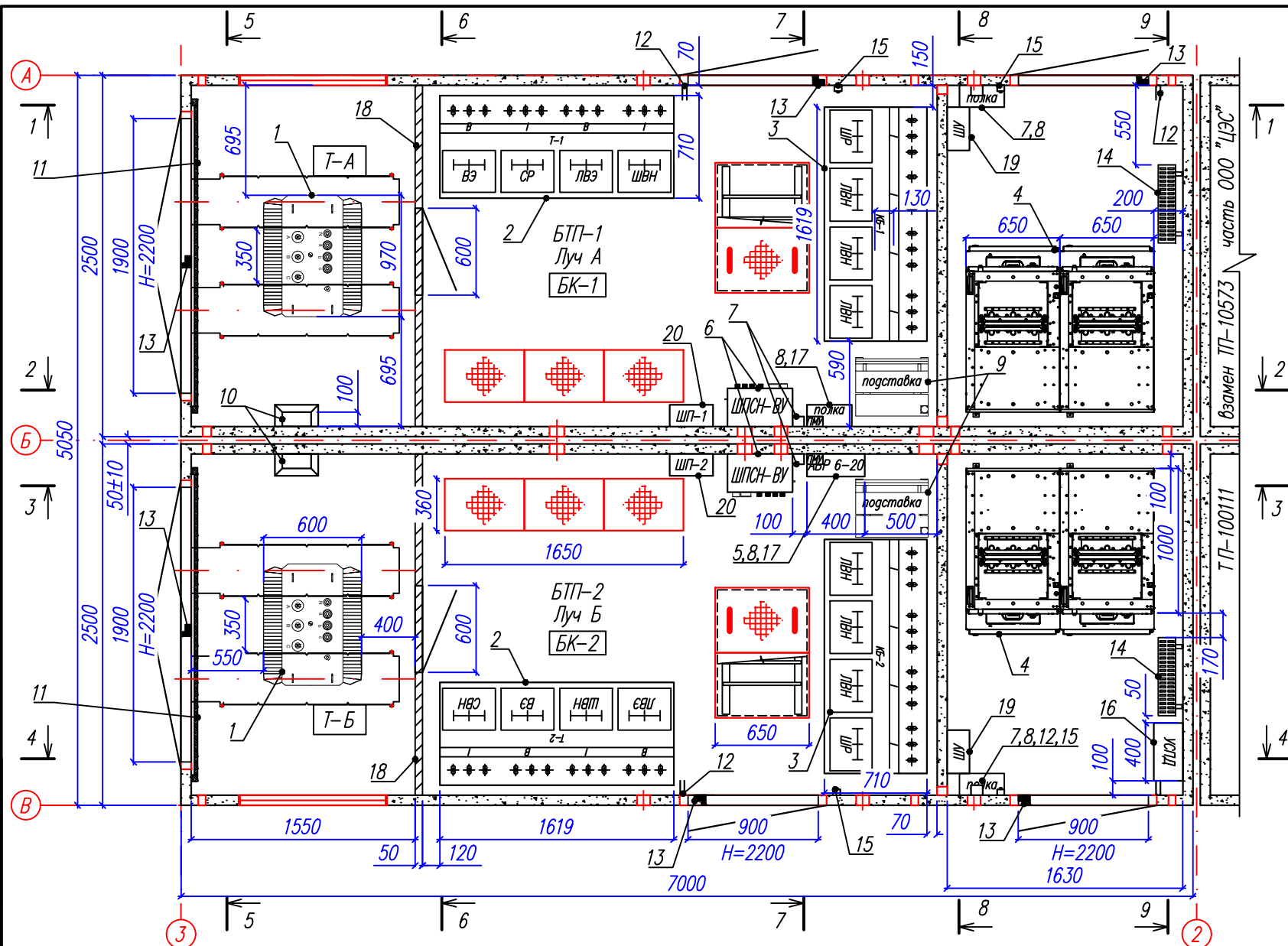
3. Характеристика защиты отходящей линии КРУ 0,4кВ ТП № нов. Абонента (взамен сущ. ТП-10573) с предохранителем

ППН-39 с $I_{нл.вст.}=315A$

Карта селективности приведена к напряжению 0,4кВ

						МКС-326055.3С			
						Строительство ЗКЛ-10кВ направлением РП-10кВ № 15135 с.1,с.2 - ТП-10/0,4кВ № 10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ № 10573 - ТП-10/0,4кВ № 10844, ТП-10/0,4кВ № 10573 с оборудованием ячеек РМ-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (2БКРП). Электрические решения.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			10.25		Р	6	
Инженер		Малышева			10.25				
ГИП		Лисюков			10.25	Карта селективности		ООО "Орбита"	

Согласовано				
Взам. инв.Н				
Подпись и дата				
Инв.Н подл				



Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	ТМГЗЗ-63кВА Д/УН-11	Трансформатор силовой масляный 63кВА, 10/0,4кВ	2
2	RME (BIBI)	Комплектное распределительное устройство 10кВ	2
3	RME (III)	Комплектное распределительное устройство 10кВ	2
4	K-129	Ячейка учета и коммутации 10кВ	2
5	ABP 6-20	Устройство автоматического ввода резерва	1
6	ШПСН-ВУ	Шкаф питания собственных нужд	2
7	АРТ-18-16Н	Терморегулятор с датчиком в пластиковом боксе	4
8		Полка инвентарная	4
9		Подставка инвентарная, напольная, деревянная	2
10		Кожух защитный для ВВ кабеля (в комплекте с маслозащитным фартуком)	2
11		Барьер безопасности деревянный съемный	2
12	ШО-15У	Штанга оперативная для кабеля 10кВ	2
13	ИО-102	Датчик открывания дверей магнитоконтактный	6
14	КЭ-1	Печь электрическая настенная 1000Вт	2
15		Выключатель накладной двухполюсный 16 А	4
16*	УСПД	Шкаф УСПД	1
17*	ПМУ	Пункт местного управления	2
18		Металлическая перегородка (H=2000мм) с дверью	2
19	ШУ-1(2)	Шкаф учета на 1 счетчик ЭЭ трансформаторного включения	2
20	ШП-1(2)	Шкаф питания с выкл. нагрузки 200А, авт. выкл. 100А и 4А	2

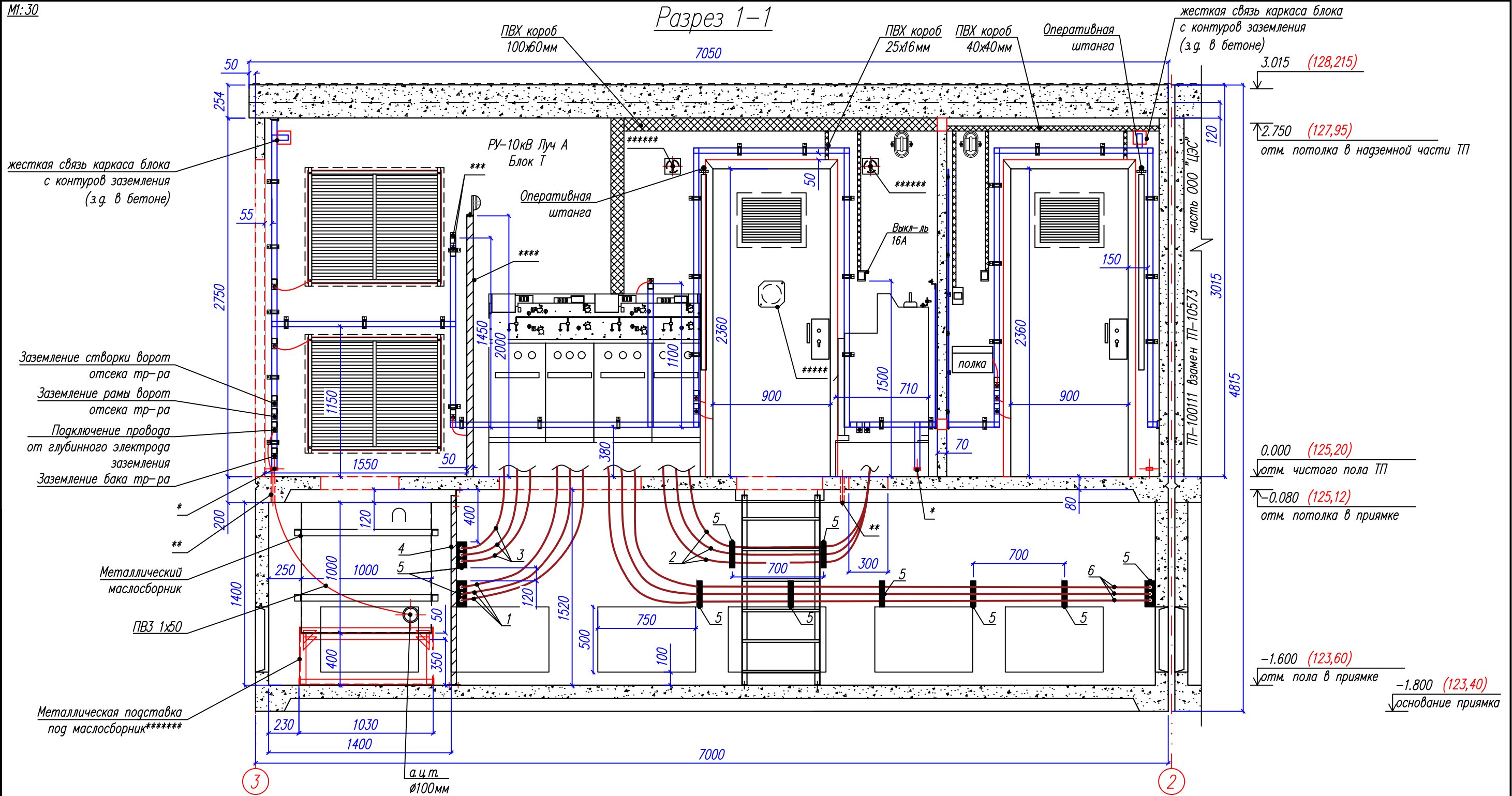
Примечание:

- Высота от пола до потолка 2750мм.
- Размеры дверей и ворот указаны в чистоте (в свету).
- За отм. 0.000 принят уровень чистого пола подстанции.
- Предусмотрено место для установки РУ-0,4кВ до 14 присоединений с ПВР. Проем в полу закрыт люками.
- * - тип, изготовитель, комплектация УСПД, ПМУ по отдельному типовому проекту. ПМУ в "Луч А" установить под шкафом УСПД, ПМУ в "Луч Б" установить под шкафом АВР 6-20 (см. лист 11). Тип, изготовитель, комплектация УСПД, ПМУ определяется по отдельному проекту. Система учета электроэнергии обеспечивает интеграцию с системой АИИС КУЭ ПАО «Россети – Московский регион».

Шифр: МКС-326055.ЭС					
Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Итого	Подпись	Дата
Нач.отдела		Лисюков			07.25
Инженер		Тихон			07.25
Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)					
Компоновка оборудования					
ООО "Орбита"					

М1:30

Разрез 1-1



Примечание:

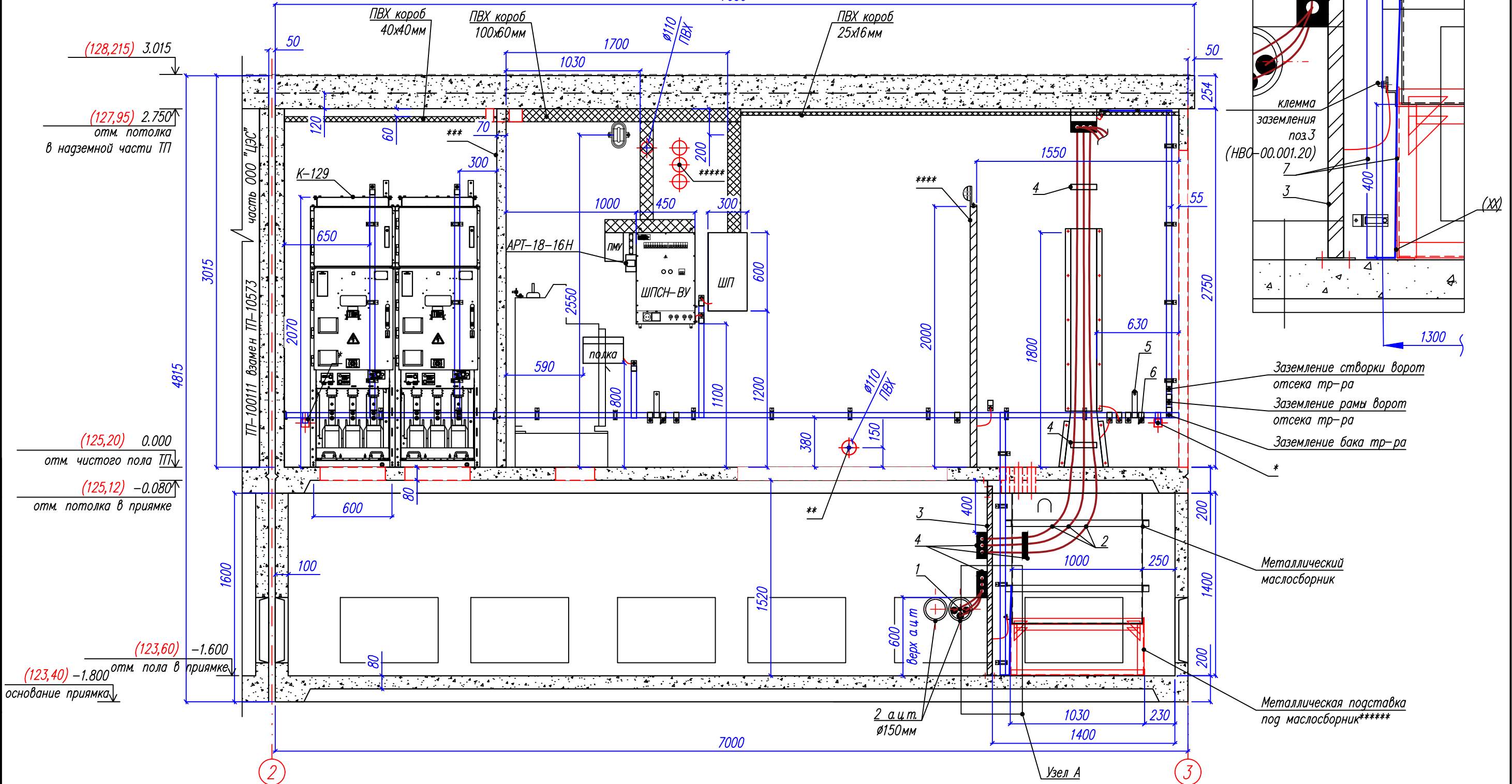
1. Смотреть совместно с листом N5.
2. Расположение а.ц.т. для внешних кабелей не показаны. Выполнить согласно плана раскладки труб.
3. Фундамент условно не показан.

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгоск	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела	Лисюков				07.25		Р	7	
Инженер	Тихон				07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Разрез 1-1	000 "Орбита"		

М1:30

Разрез 2-2

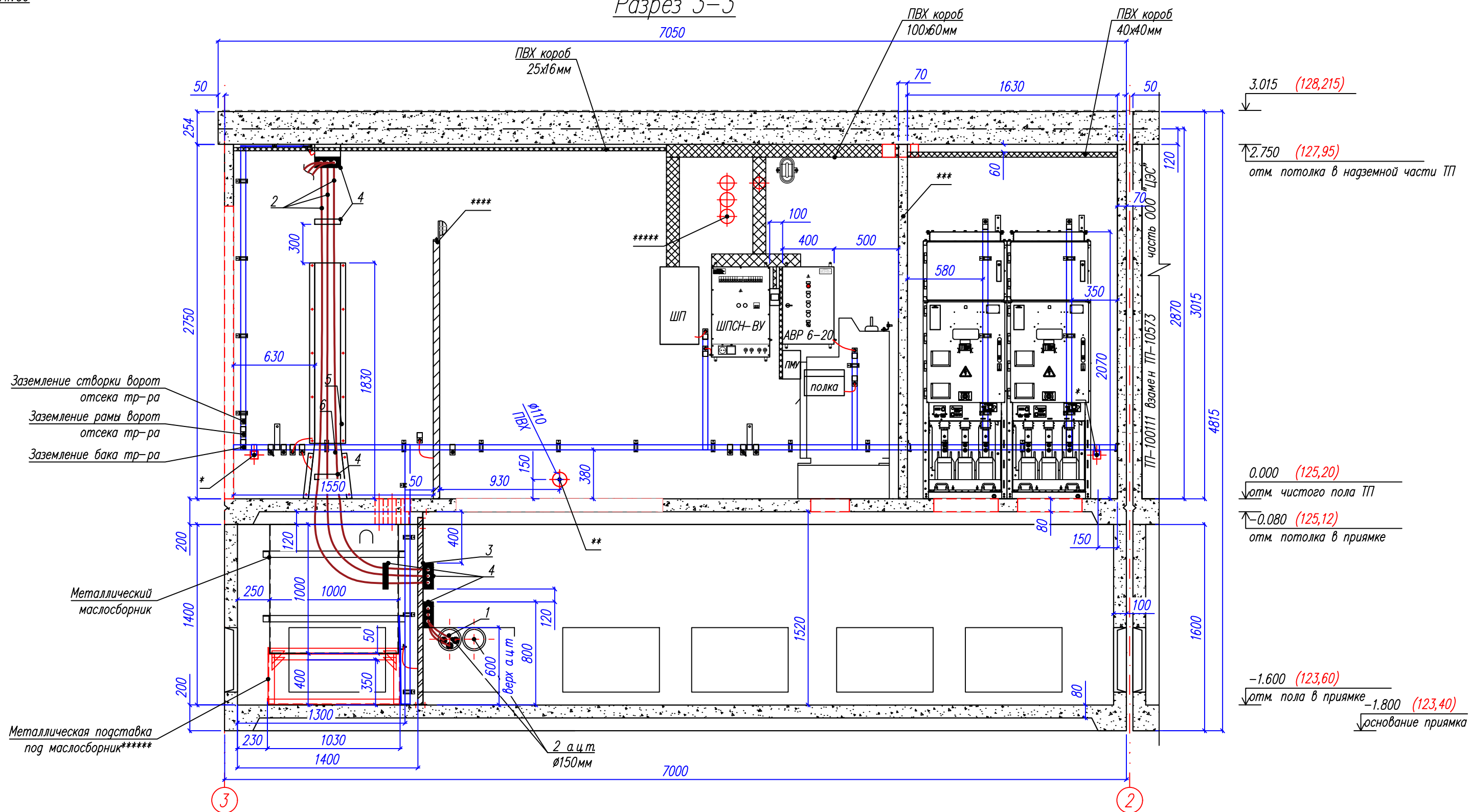
7050



*-з.д. для перемычки заземления между блоками
**-з.д. для протяжки перемычки PEN PV-0,4кВ
***-бетонная перегородка
****-металлическая перегородка
*****-кассета для протяжки фазных перемычек секций PV-0,4кВ
*****-поставляется по требованию Заказчика
(X)-полосу заземления приварить к ребру усиления маслобонника
(XX)-полосу заземления приварить к подставке под маслобонник
Примечание:
1. Смотреть совместно с листом N5.
2. Расположение а.ц.т. для внешних кабелей не показаны. Выполнить согласно плана раскладки труб.
3. Фундамент условно не показан.

1-секционная перемычка RME "Луч А" - RME "Луч Б"
2-перемычка RME "Луч А", Блок Т - тр-тр "Т-А"
3-стойка для установки ВВ клицы
4-ВВ клица
5-клемма для переносного заземления
6-клемма с гайкой-барашком
7-заземление маслобонника, подставки под маслобонник и стойки крепления ВВ клиц

						Шифр: МКС-326055.ЭС		
						Строительство 3КП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 - ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 - ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7		
						Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)		
						Разрез 2-2		
						000 "Орбита"		
						Формат А3		



- *-з.д. для перемычки заземления между блоками
- ** -з.д. для протяжки перемычки PEN РУ-0,4кВ
- ***-бетонная перегородка
- ****-металлическая перегородка
- *****-кассета для протяжки фазных перемычек секций РУ-0,4кВ
- *****-поставляется по требованию Заказчика

(X) – полюсу заземления приварить к ребру
усиления маслосборника
(XX) – полюсу заземления приварить к подставке
под маслосборник

Примечание:

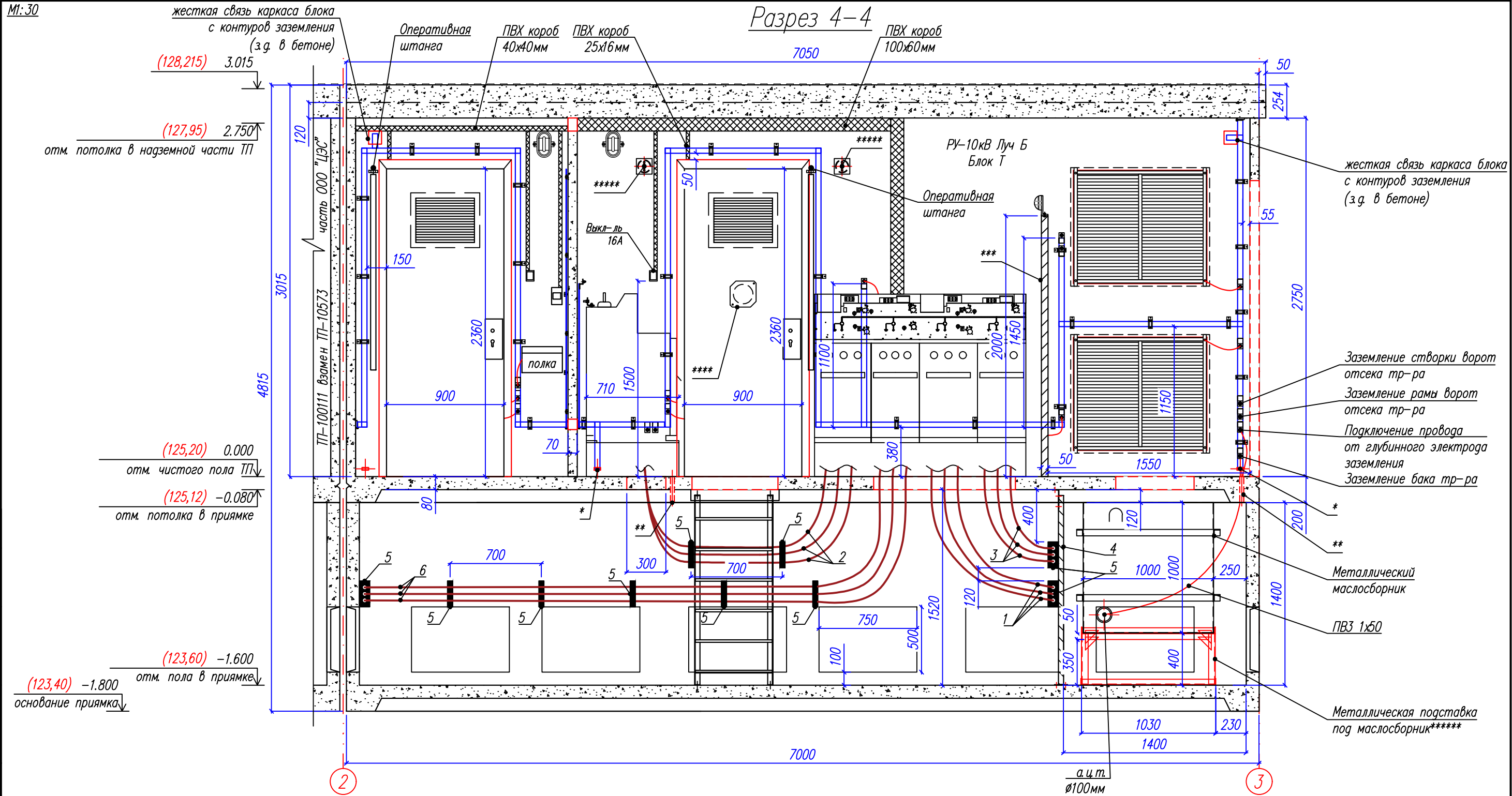
1. Смотреть совместно с листом №5.
2. Расположение а.ц.т. для внешних кабелей не показаны. Выполнить согласно плана раскладки труб.
3. Фундамент условно не показан.

- 1-секционная перемычка RME "Луч А" – RME "Луч Б"
- 2-перемычка RME "Луч А", Блок Т – тр-тр "Т-Б"
- 3-стойка для установки ВВ клиц
- 4-ВВ клица
- 5-клемма для переносного заземления
- 6-клемма с гайкой-барашком
- 7-заземление маслосборника, подставки под маслосборник и стойки крепления ВВ клиц

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек РМ-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	9	
Инженер		Тихон			07.25	Разрез 3-3	000 "Орбита"		
ГИП		Лисюков			07.25				

М1:30

Разрез 4-4



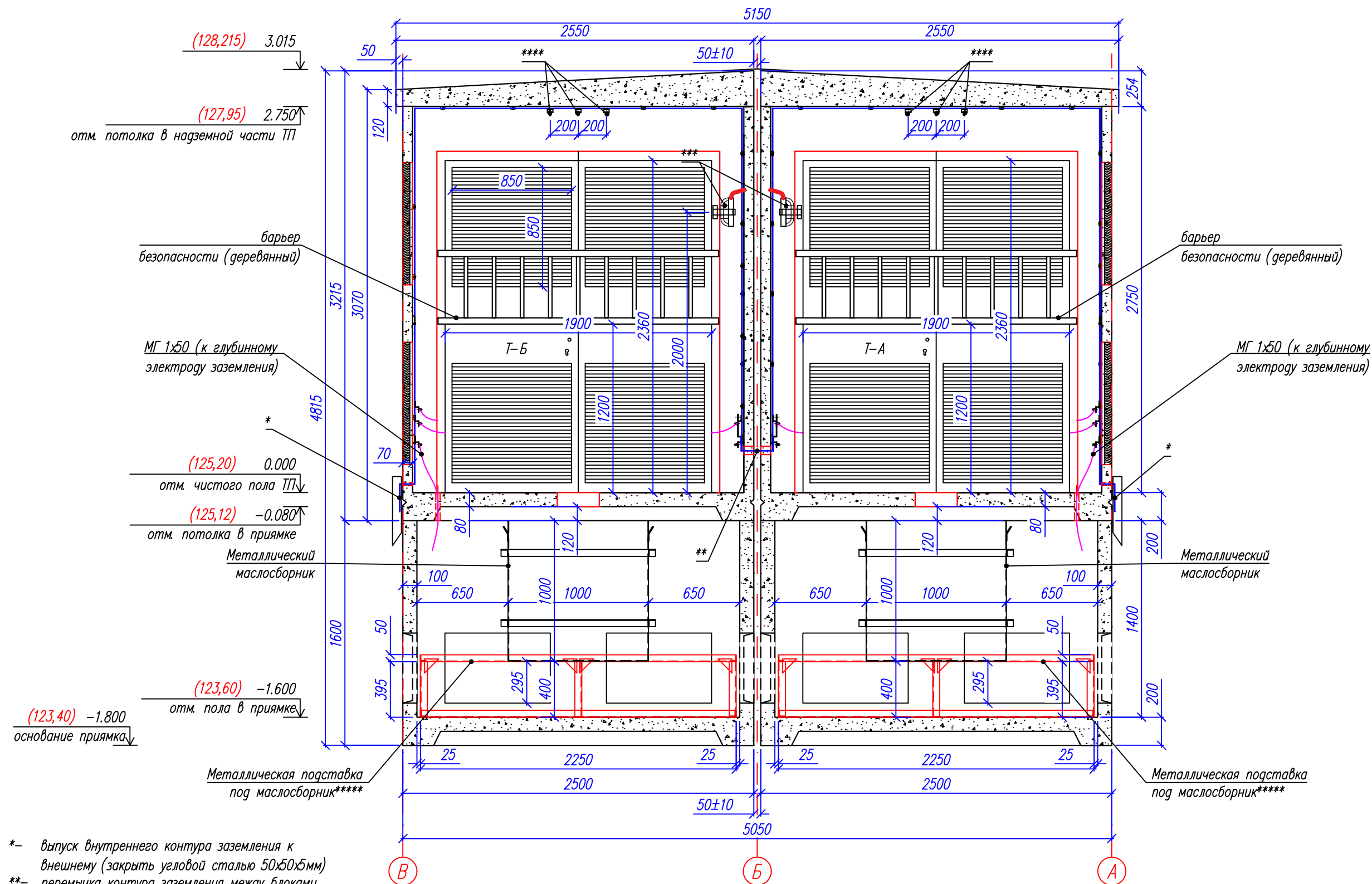
- *-з.д. для выпуска полосы заземления к внешнему контуру
**-з.д. под провод ПВЗ 1х50 к глубинному электроду заземления
***-металлическая перегородка
****-нипель в двери
*****-нипель в стене
*****-поставляется по требованию Заказчика
1-секционная перемычка RME "Луч А" - RME "Луч Б"
2-секционная перемычка RME "Луч Б", Блок Т - RME "Луч Б", Блок КП
3-перемычка RME "Луч Б", Блок Т - тр-р "Т-Б"
4-стойка для установки ВВ клица
5-ВВ клица
6-перемычка RME "Луч Б" - ячейка К-129

Примечание:
1. Смотреть совместно с листом N5.
2. Расположение а.ч.т. для внешних кабелей не показаны. Выполнить согласно плана раскладки труб.
3. Фундамент условно не показан.

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	10	
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Разрез 4–4	000 "Орбита"		

М1:30

Разрез 5-5

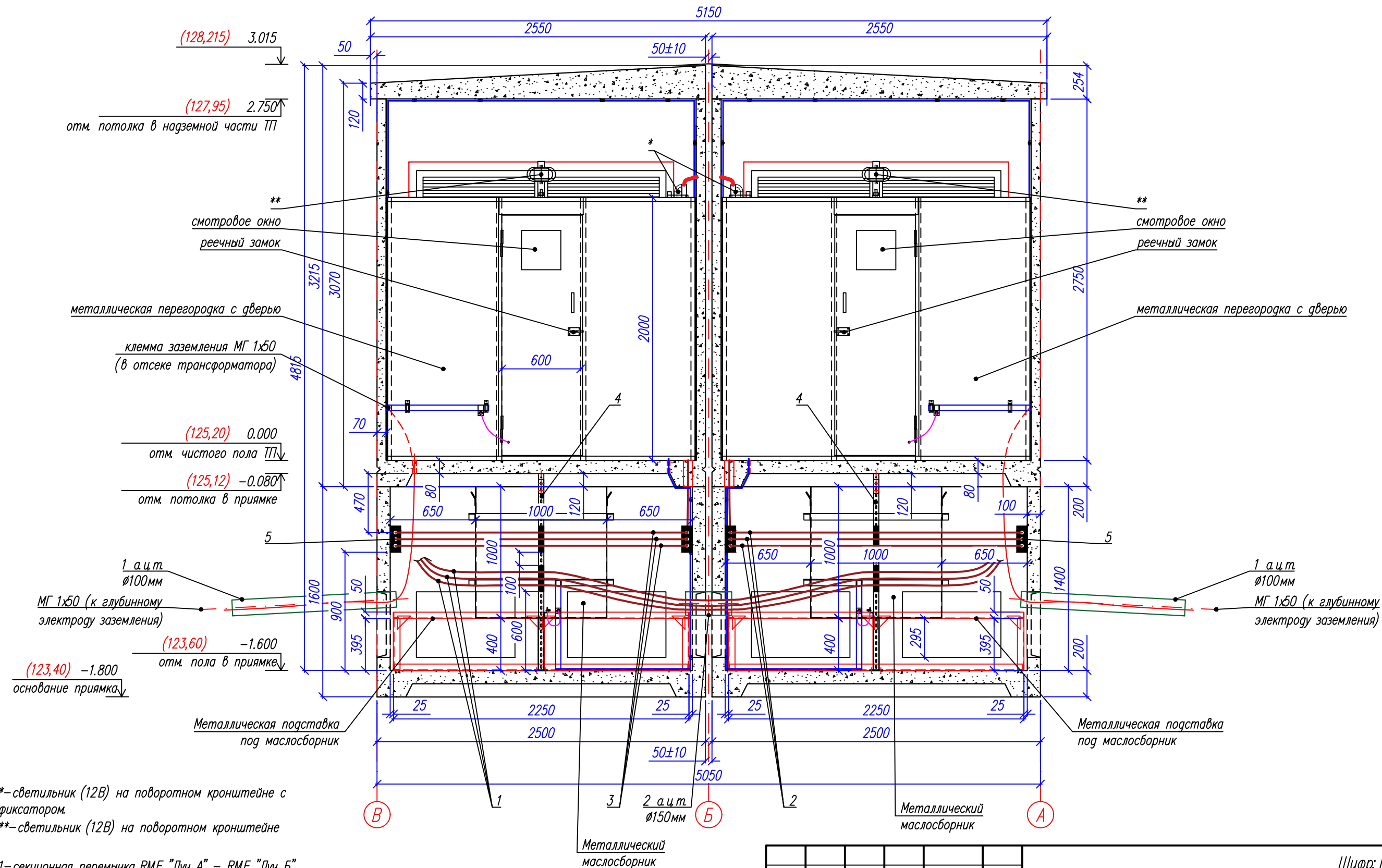


- *— выпуск внутреннего контура заземления к
внешнему (закрыть угловой сталью 50х50х5мм)
**— перемычка контура заземления между блоками
***— светильник (12В) на поворотном кронштейне с
фиксатором
****— клеммы заземления экрана ВВ кабеля
*****— поставляется по требованию Заказчика

Примечание:
1. Смотреть совместно с листом N5.
2. Фундамент условно не показан.

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Игол	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	11	
Инженер		Тихон			07.25				
						Разрез 5-5	ООО "Орбита"		
ГИП		Лисюков			07.25				

Разрез 6-6



*-светильник (12В) на поворотном кронштейне с фиксатором.
**-светильник (12В) на поворотном кронштейне

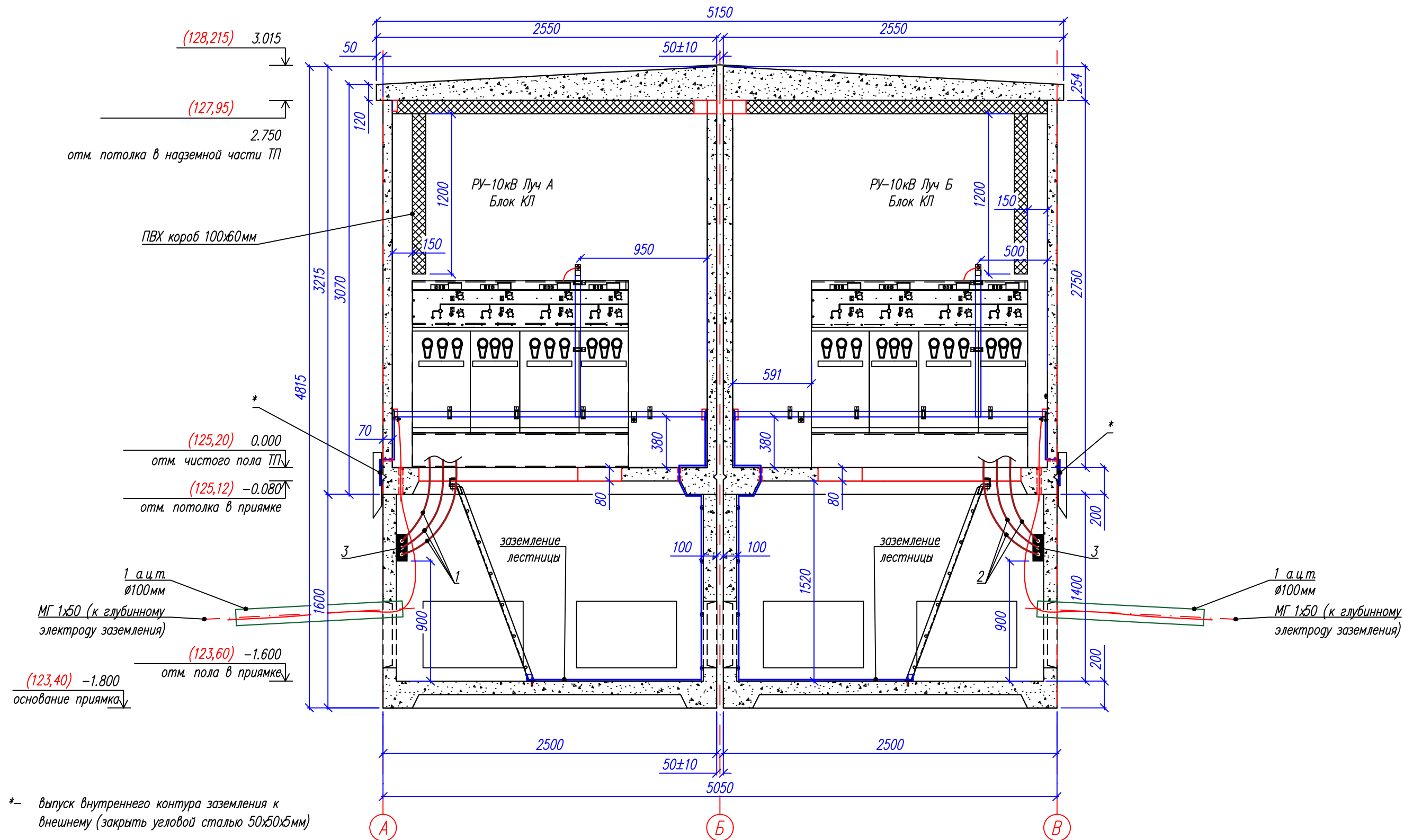
- 1-секционная перемычка RME "Луч А" - RME "Луч Б"
2-перемычка RME "Луч А", Блок Т - тр-р "Т-А"
3-перемычка RME "Луч Б", Блок Т - тр-р "Т-Б"
4-стойка для установки ВВ клицы
5-ВВ клица

Примечание:

1. Смотреть совместно с листом N5.
2. Фундамент условно не показан.

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство 3КП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Игорь	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	12	
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Разрез 6–6	000 "Орбита"		

отм. потолка в наземной части ТП



*— выпуск внутреннего контура заземления к
внешнему (закрывать угловой сталью 50х50х5мм)

- 1-секционная перемычка RME "Луч А", Блок Т – RME "Луч А", Блок КП
2-секционная перемычка RME "Луч Б", Блок Т – RME "Луч Б", Блок КП
3-ВВ клица

Примечание:

1. Смотреть совместно с листом N5.
2. Фундамент условно не показан.

						Шифр: МКС-326055.Эс			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	13	
Инженер		Тухон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Разрез 7-7	ООО "Орбита"		

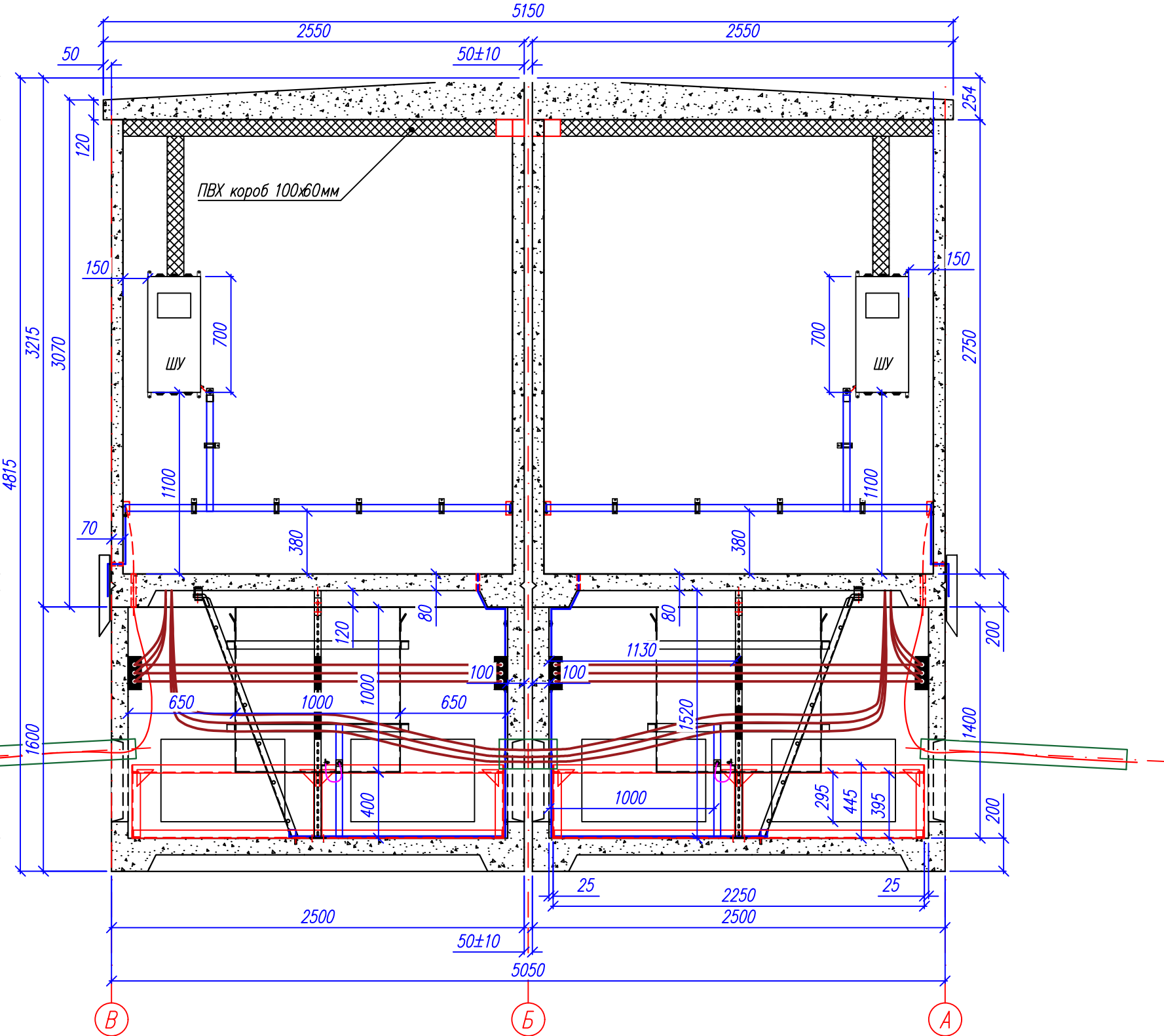
М1:30

Разрез 8-8

(128,215) 3.015
(127,95) 2.750
отм. потолка в надземной части ТП

(125,20) 0.000
отм. чистого пола ТП
(125,12) -0.080
отм. потолка в приянке

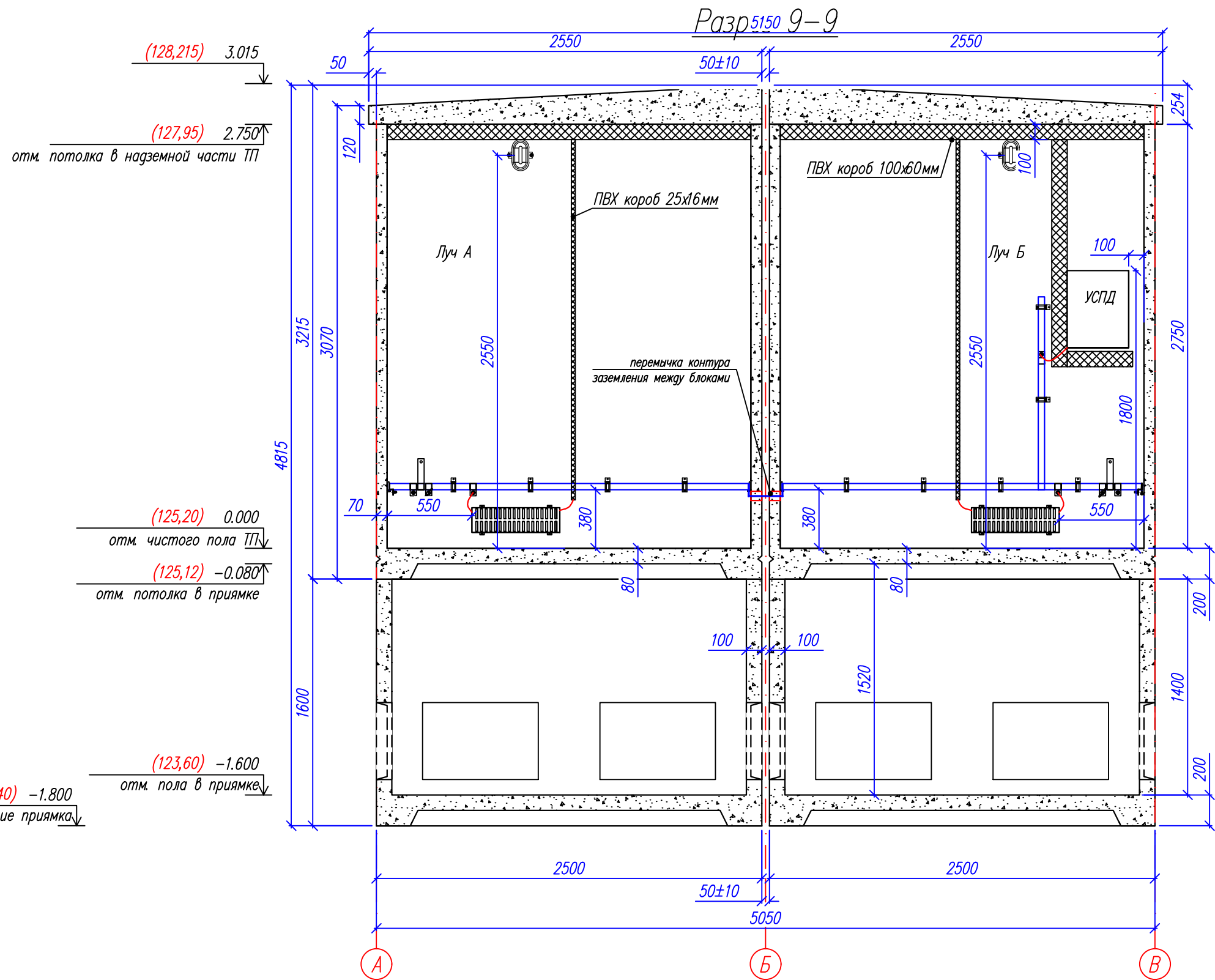
(123,60) -1.600
отм. пола в приянке
(123,40) -1.800
основание приянка



						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Игорь	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	14	
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Разрез 8-8	ООО "Орбита"		

Примечание:

- Смотреть совместно с листом N5.
- Фундамент условно не показан.

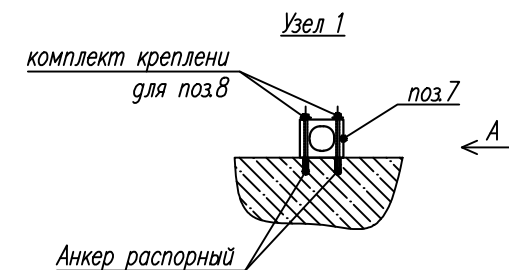
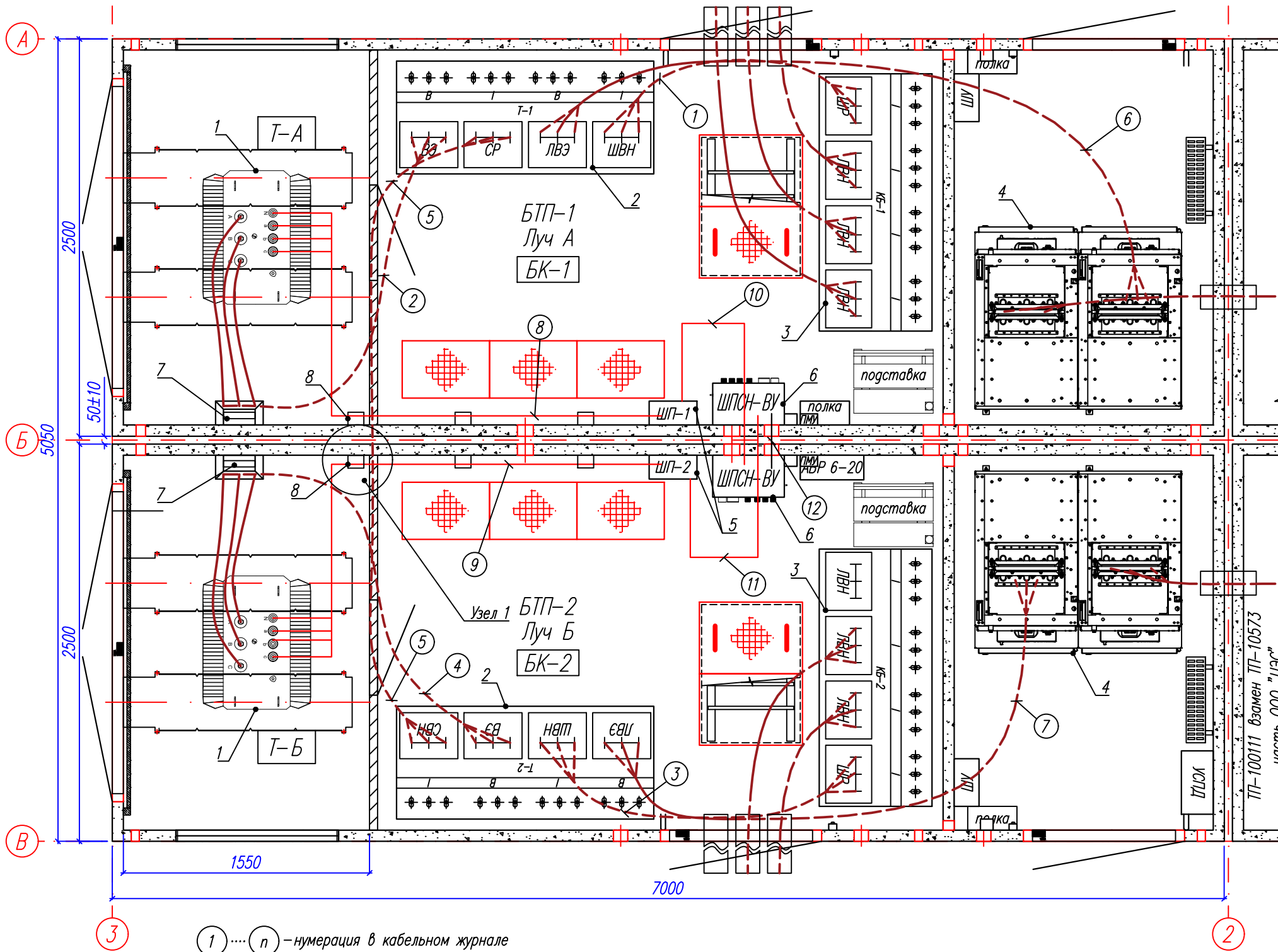


						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идент.	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	15	
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Разрез 9-9	ООО "Орбита"		

Примечание:

- Смотреть совместно с листом N5.
- Фундамент условно не показан.

М1:30



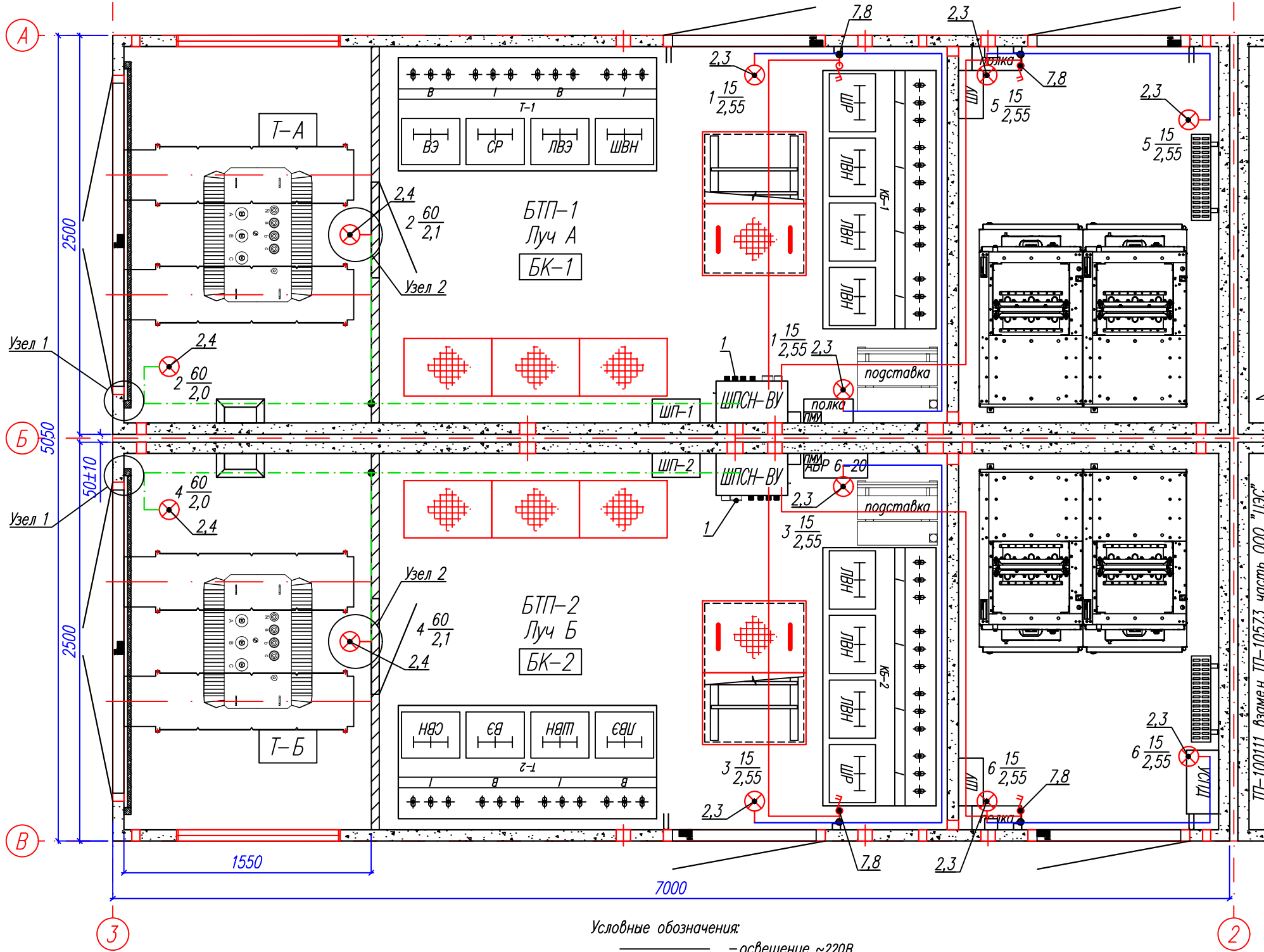
Примечание:

1. Кабельный журнал см. лист N17.
2. * - тип применяемых клиц в зависимости от кол-ва кабелей в фазе и в нуле.
** - для крепления ВВ кабелей к стенам и стойке.
3. Крепление кабельной перемычки между блоками RME одной секции выполнить к стене прямо. Входит в комплект поставки РП. Высота установки клиц 900мм от пола прямо. Шаг установки 700мм. (См. Разрезы.)
4. Крепление кабеля от RME к тр-ру выполнить в клицах по стене прямо и стойке крепления ВВ клиц (Рис.1). (См. Разрезы.)
5. Крепление кабеля между RME разных секций выполнить в клицах по стене прямо и стойке крепления ВВ клиц (Рис.1) с последующей протяжкой через а.ц.т. Ø150мм в стене прямоков между блоками. (См. Разрезы.)
6. Все ВВ кабели, прокладываемые в ОП, после монтажа покрыть огнезащитным составом типа Стабтерм или согласованным к применению аналогом.
7. За отм. 0.000 принят уровень чистого пола подстанции.

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ТМГ	Трансформатор силовой масляный 63кВА	2	
2	RME (BIBI)	Комплектное распределительное устройство 10кВ	2	
3	RME (III)	Комплектное распределительное устройство 10кВ	2	
4	К-129	Ячейка учета и коммутации 10кВ	2	
5	ШП-1(2)	Шкаф питания 0,4кВ	2	
6	ШПСН-ВУ	Шкаф питания собственных нужд	2	
7	ЭСИ.300.15.01	Клища высоковольтная	6	**
8		Клища низковольтная	6	*

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство 3КП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	16	
Инженер		Тихон			07.25	Раскладка силовых кабелей и кабелей собственных нужд. План.	ООО "Орбита"		
ГИП		Лисюков			07.25				

М1:30



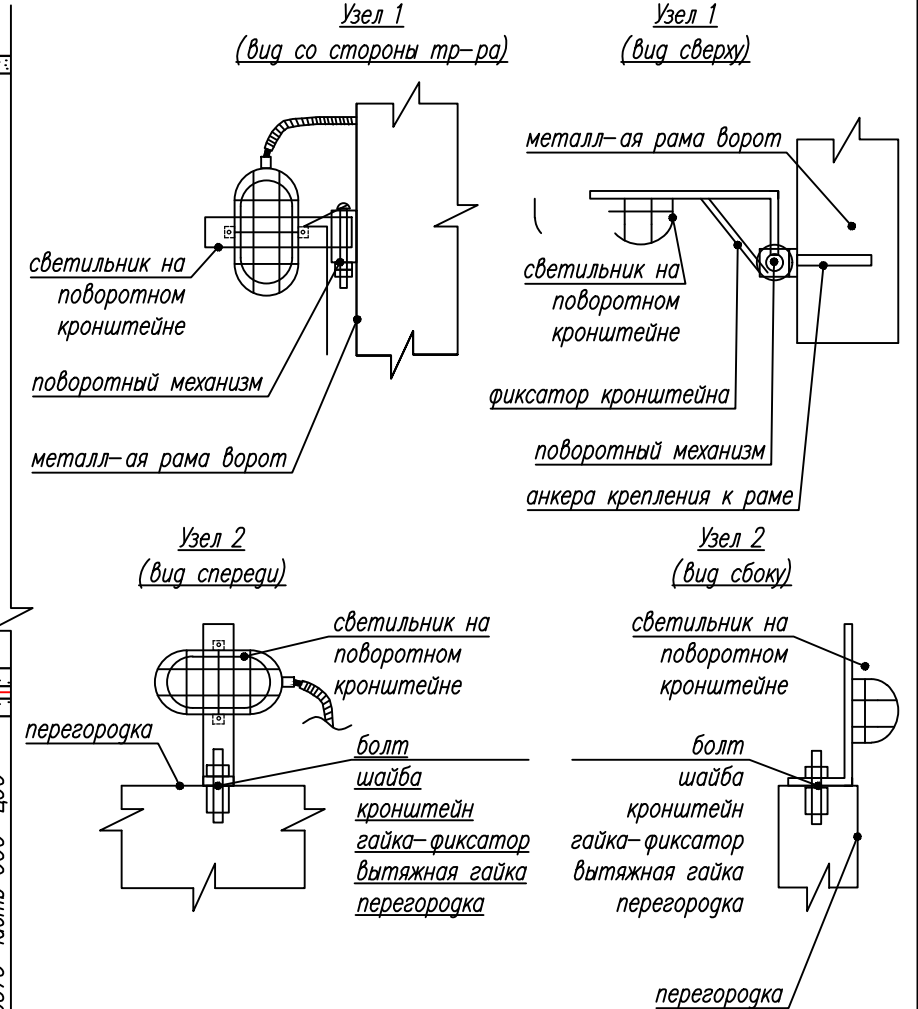
Условные обозначения:

- освещение ~220В
- - - - - освещение ~12В
- $\frac{15}{2,55}$ — мощность ламп
- $\frac{15}{2,55}$ — высота установки светильника над полом
- $\frac{15}{2,55}$ — номер группы освещения
- ⊗ — осветительный прибор
- ⌘ — выключатель двухполюсный

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ШПСН-ВУ	Шкаф питания собственных нужд	2	
2	ПСХ-60 Евро	Осветительный прибор	12	
3		Лампа светодиодная с цоколем E27, 220В, 7Вт	12	4 резерв
4		Лампа светодиодная с цоколем E27, 12В, 7,5Вт	6	2 резерв
5	РВО-42	Светильник переносной	2	
6	ГОСТ-7396-76	Розетка двухполюсная ~220В /~12В с заземляющим контактом	4	в составе ШПСН-ВУ
7		Выключатель двухполюсный накладной 16А	4	
8		Сжим ответвительный (2 зажима)	4	
9	ВВГнг-0,66	Кабель силовой 2х1,5 мм. кв.	30м	завод
10	ВВГнг-0,66	Кабель силовой 2х2,5 мм. кв.	30м	завод

Примечание:

- Напряжение сети рабочего освещения ~220В – группа 1,3,5,6.
- Напряжение сети освещения камер силовых тр-ров, ремонтного и переносного освещения ~12В – группа 2,4.
- Освещение выполняется на заводе-изготовителе.
- Прокладку кабелей освещения выполнить открыто по стенам в ПВХ коробах
- Кожухи электроприемников должны быть соединены с внутренним контуром заземления.
- Высота установки выключателей не менее 1,5м от пола.
- Шкаф собственных нужд устанавливается на выстое 1,1м от пола.
- Кабели резать после уточнения длин.
- Для каждой группы освещения предусмотрена резервная лампа.
- Освещение выполнить в соответствии с ПУЭ раздел 6.



Шифр: МКС-326055.ЭС

Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7

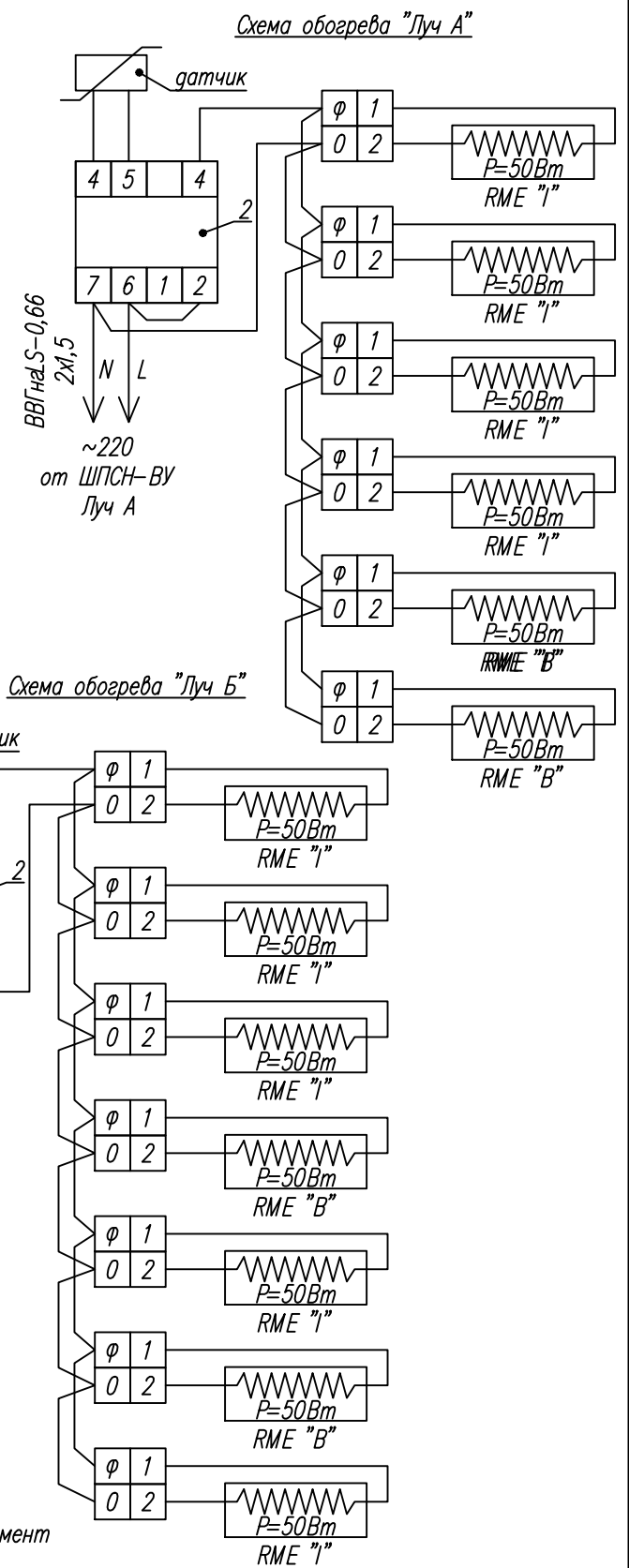
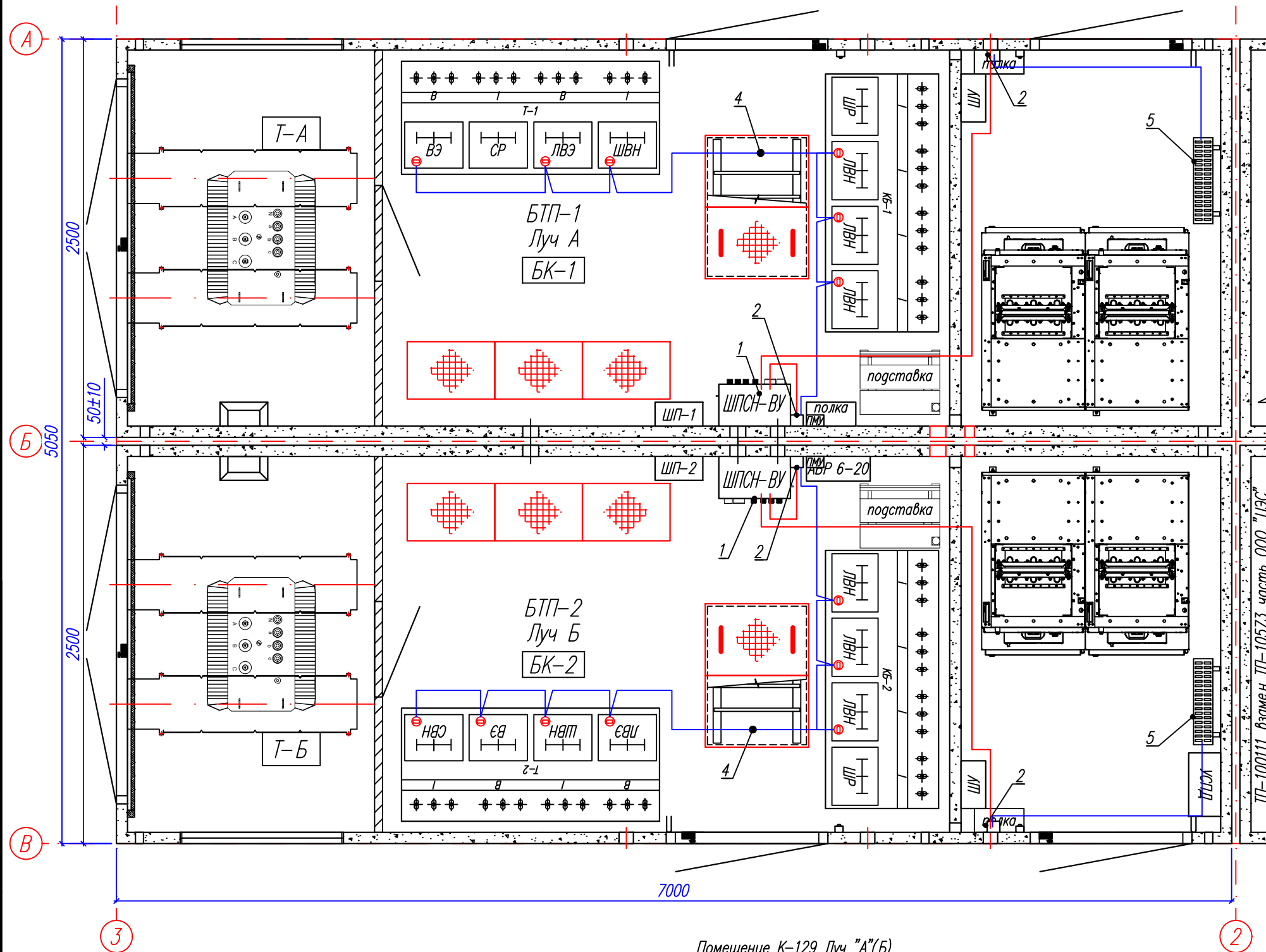
Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Освещение
План

ООО "Орбита"

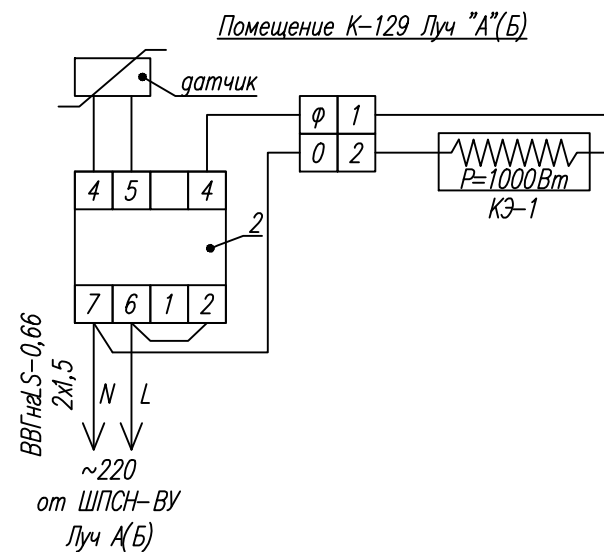
Формат А3

M1:30

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ШПСН-ВУ	Шкаф питания собственных нужд	2	
2	АРТ-18-16Н	Терморегулятор с датчиком в пластиковом боксе	4	
3	ВВГнг-0,66	Кабель силовой 2х1,5 мм. кв.	60м	
4		Сжим ответвительный (2 зажима)	2	
5	КЭ-1	Печь электрическая 1000Вт	2	

Примечание:

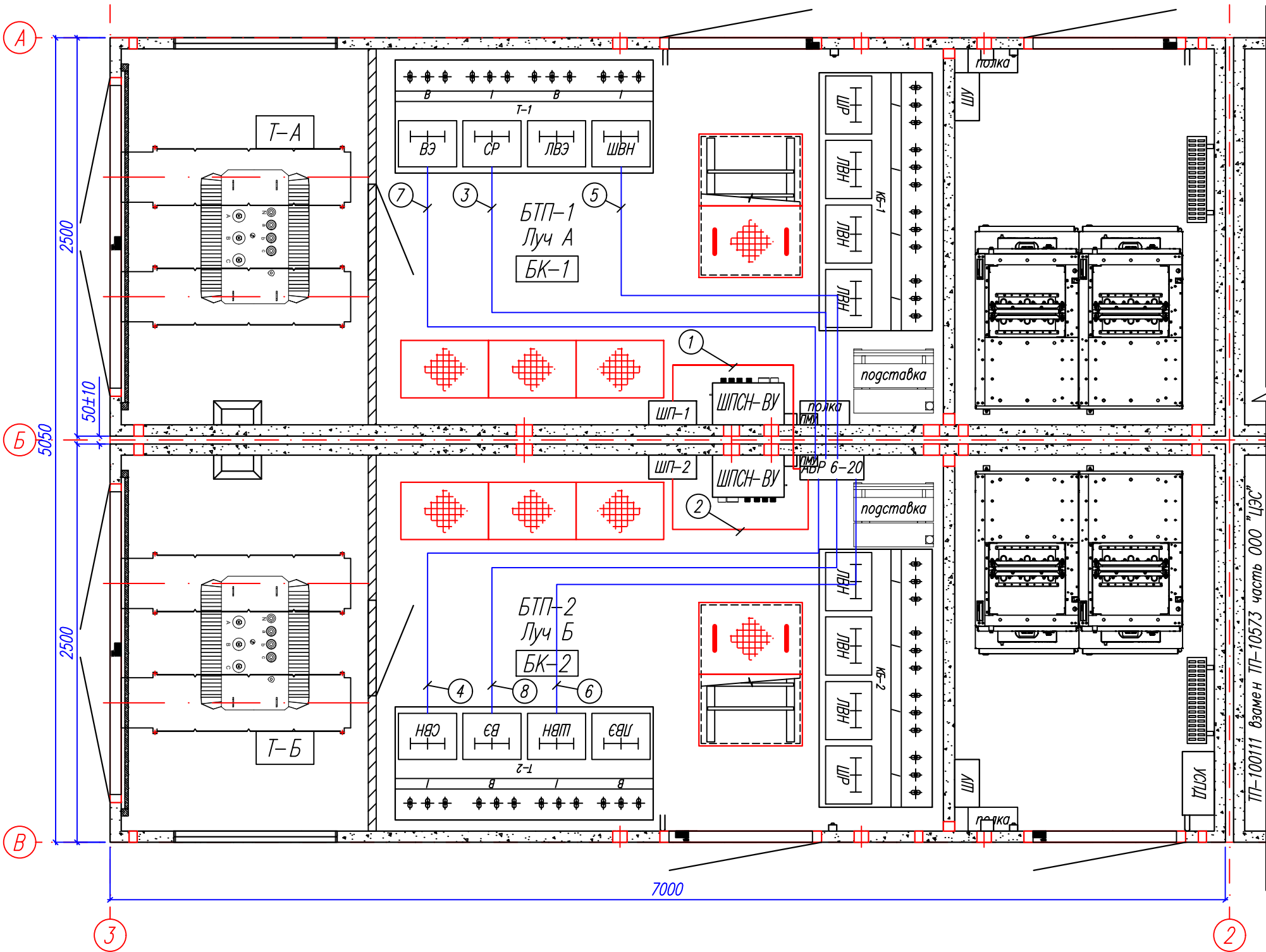
1. Прокладку кабелей обогрева выполнить открыто по стенам в ПВХ коробах
2. Кабели резать после уточнения длин.
3. Высота установки терморегулятора АРТ-18-16Н 1,5м от уровня чистого пола РП
4. От печи до датчика не менее 1,5м в свету.
5. Температура срабатывания установить +5°C



						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	19	
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Обогрев. План	ООО "Орбита"		

Формат А3

М1:30

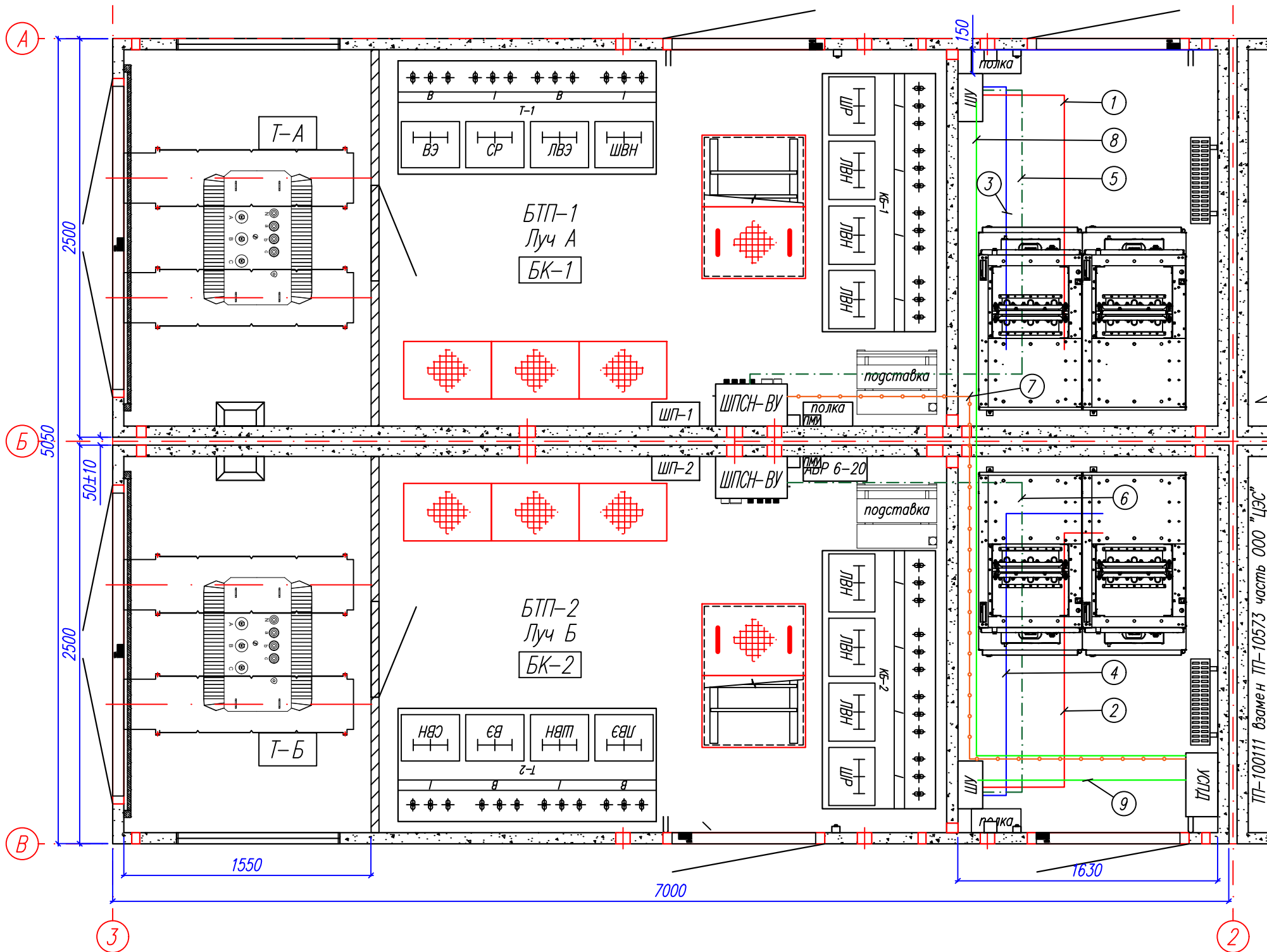


Примечание:
1. Прокладку кабелей выполнить открыто по стенам в ПВХ коробах
2. Кабели резать после уточнения длин по месту.

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Длина, м	Примечание
1	ШП-1, Луч А, авт. выкл. 4А	Шкаф АВР	ВВГнгLS-0,66; 4х2,5	5	объект
2	ШП-2, Луч Б, авт. выкл. 4А	Шкаф АВР	ВВГнгLS-0,66; 4х2,5	5	завод
3	RME ВВГ(СР); Луч А	Шкаф АВР	ВВГнгLS-0,66; 2х1,5	7	объект
4	RME ВВГ(СВН); Луч Б	Шкаф АВР	ВВГнгLS-0,66; 10х1,5	5	завод
5	RME ВВГ(ШВН); Луч А	Шкаф АВР	ВВГнгLS-0,66; 10х1,5	7	объект
6	RME ВВГ(ШВН); Луч Б	Шкаф АВР	ВВГнгLS-0,66; 10х1,5	5	завод
7	RME ВВГ(ВЗ); Луч А	Шкаф АВР	ВВГнгLS-0,66; 2х1,5	7	объект
8	RME ВВГ(ВЗ); Луч Б	Шкаф АВР	ВВГнгLS-0,66; 2х1,5	5	завод

Шифр: МКС-326055.ЭС					
Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата
Нач.отдела	Лисюков	07.25			
Инженер	Тихон	07.25			
Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)					
Раскладка контрольных кабелей АВР. План. Кабельный журнал.					
000 "Орбита"					

М1:30



№п/п	Начало	Конец	Кабель	Длина, м	Примечание
Цепи напряжения					
1	Ячейка учета 10кВ, Луч А	ШУ-1, ИКК1(Wh1)	КВВГнг-LS 4х2,5	8	*
2	Ячейка учета 10кВ, Луч Б	ШУ-2, ИКК2(Wh2)	КВВГнг-LS 4х2,5	9	*
Токовые цепи					
3	Ячейка учета 10кВ, Луч А, ТТ	ШУ-1, ИКК1(Wh1)	КВВГнг-LS 4х2,5	10	*
4	Ячейка учета 10кВ, Луч Б, ТТ	ШУ-2, ИКК2(Wh2)	КВВГнг-LS 4х2,5	11	*
Резервное питание					
5	ШПСН-ВУ, Луч А	ШУ-1, БП-220/12В - Wh1	ВВГнг-LS-0,66 2х2,5	10	*
6	ШПСН-ВУ, Луч Б	ШУ-2, БП-220/12В - Wh2	ВВГнг-LS-0,66 2х2,5	10	*
7	ШПСН-ВУ QF16, Луч Б	Луч Б, УСГД	ВВГнг-LS-0,66 2х2,5	10	питание**
8	ШУ-1, ПР-4	Луч Б, УСГД	КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,6	9	RS485
9	ШУ-2, ПР-4	Луч Б, УСГД	КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,6	5	RS485

*- длина указана до ИКК1 (Wh1) и ИКК2(Wh2). Остальные длины определить по месту заводом изготовителем РП.
**- место установки УСГД определить отдельным проектом.

Примечание:

- Монтаж цепей напряжения на ПУ выполнить кабелем ПуГВ 1х2,5
- Монтаж цепей тока и напряжения от ИКК до Wh выполнить кабелем ПуГВ 1х2,5

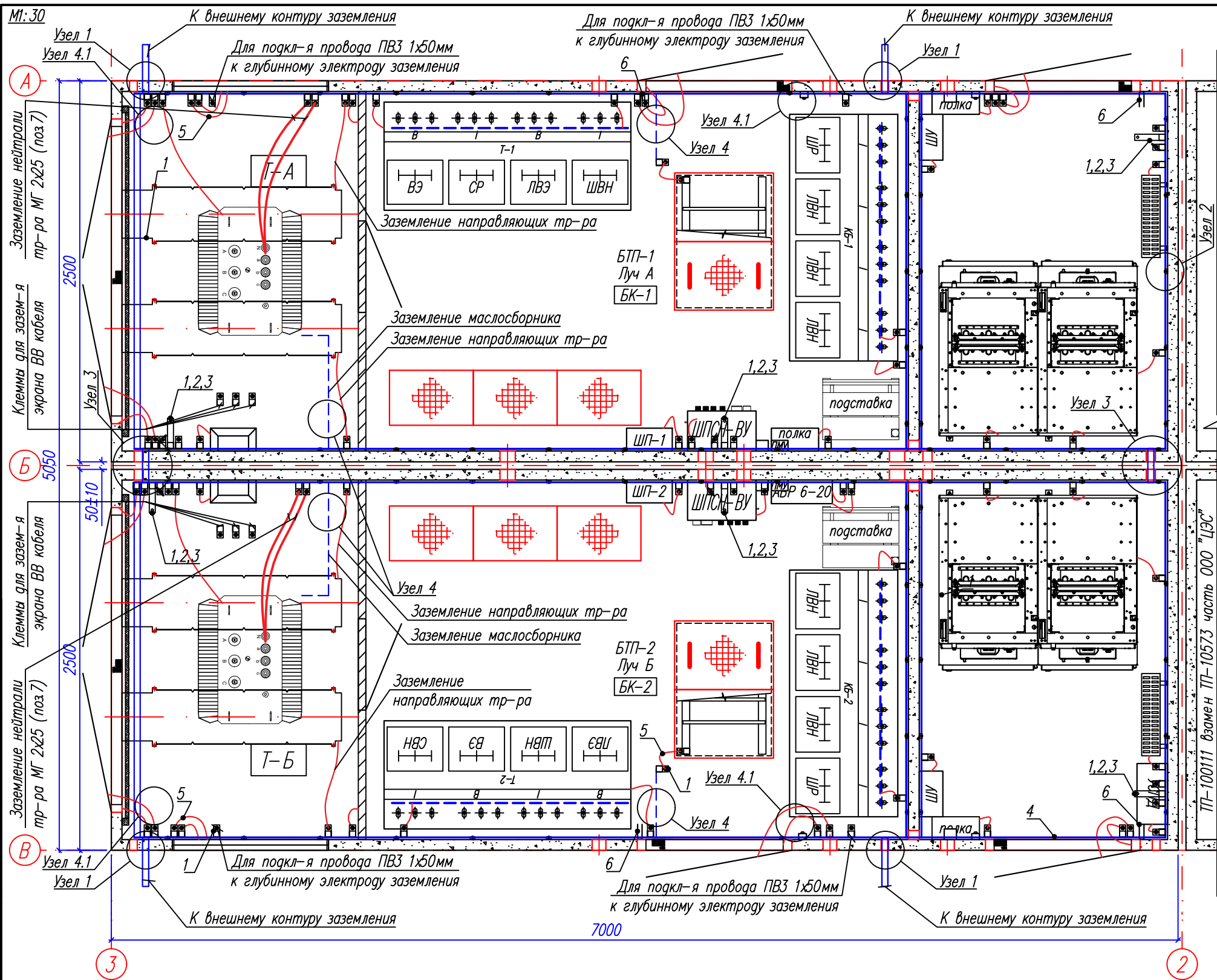
Изм.						Шифр: МКС-326055.ЭС		
Колуч						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 - ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 - ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7		
Лист						Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)		
Нгрок						Раскладка цепей учета. План.		
Подпись						000 "Орбита"		
Дата						Формат А3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



- Примечания:
- Заземление выполнить в соответствии с СП 76.13330.2016.
 - В соответствии с ПУЭ п.1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
 - Все металлические части, должны быть присоединены к контуру заземления (включая направляющие трансформаторов, лестницы и маслоприемники в прямке).
 - Все соединения заземляющего контура выполнить электродной сваркой внахлестку (40мм).
 - Цветовую окраску рабочих (фазных и нулевых) проводников, а также проводников защитного заземления выполнять в соответствии с ПУЭ п. 1.1.29 ред. 2002г. Допускается внутренний контур заземления окрашивать в черный цвет, места установки клемм заземления в т.ч. ответвлений, обозначить полосами желто-зеленого цвета.
 - Заземление нейтрали трансформаторов (МГ 2х1х25) не должно касаться бака силового трансформатора.
 - Внутренний контур заземления выполнять на высоте 0,4 м от уровня чистого пола с отступом на 10 мм от стены.
 - Для протяжки внутреннего контура заземления (стальная полоса 40х4мм) через стены, в конструкции предусмотрены закладные гильзы 60х60мм (узел 3).
 - Все навесные шкафы установлены на высоте не менее 1,1м от уровня чистого пола. Выполнить подъем стальной полосой 40х4 от внутреннего контура к шкафу, приварить клемму заземления к полосе и заземлить, присоединив провод МГ 1х25 к контакту заземления шкафа.
 - Внутренний контур заземления выполняется в заводских условиях.
 - Соединение внутреннего контура объемных блоков между собой в единый контур заземления, а также заземление лестниц, маслосборников выполняется по месту на объекте.
 - Для присоединения провода ПВЗ 1х50мм от глубинного электрода заземления к внутреннему контуру заземления в полу предусмотрены отверстия и клемма заземления на внутреннем контуре заземления (узел 4.1). Заводка провода в ТП выполняется через приямок в отдельной а/ц трубе Ø100мм.
 - При измерении сопротивления заземляющего устройства учитывать сезонный коэффициент по СТО-56947007-29.130.15.114-2012 и РД 153-34.0-20.525-00.
 - Для заземления маслосборника (маслоприемника) и лестниц, в полу надземного блока предусмотрены закладные гильзы 50х25мм (узел 4).
 - Отверстия под перемычки внутреннего контура заземления заделывать тощим раствором цементного раствора.
 - Детали и узлы заземления см. лист 25 "Детали и узлы заземления".

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	НВО-00.001.20	Клемма заземления	75	
2	УН42-171	Клемма заземления с гайкой барашком	6	
3	ЭСИ 300.00.48	Накладка для переносного заземления	6	
4	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х4мм, м	140	
5	МГ 1х25	Провод медный гибкий, м	35	
6	ЭСИ24.00.0	Скоба для крепления оперативной штанги	4	
7	МГ 1х25	Провод медный гибкий, м	6	

Изм. Кол.уч. Лист №ок Подпись Дата

Нач.отдела Лисюков 07.25

Инженер Тихон 07.25

ГИП Лисюков 07.25

Шифр: МКС-326055.ЭС

Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7

Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)

Внутренний контур заземления. План на отм. 0.000

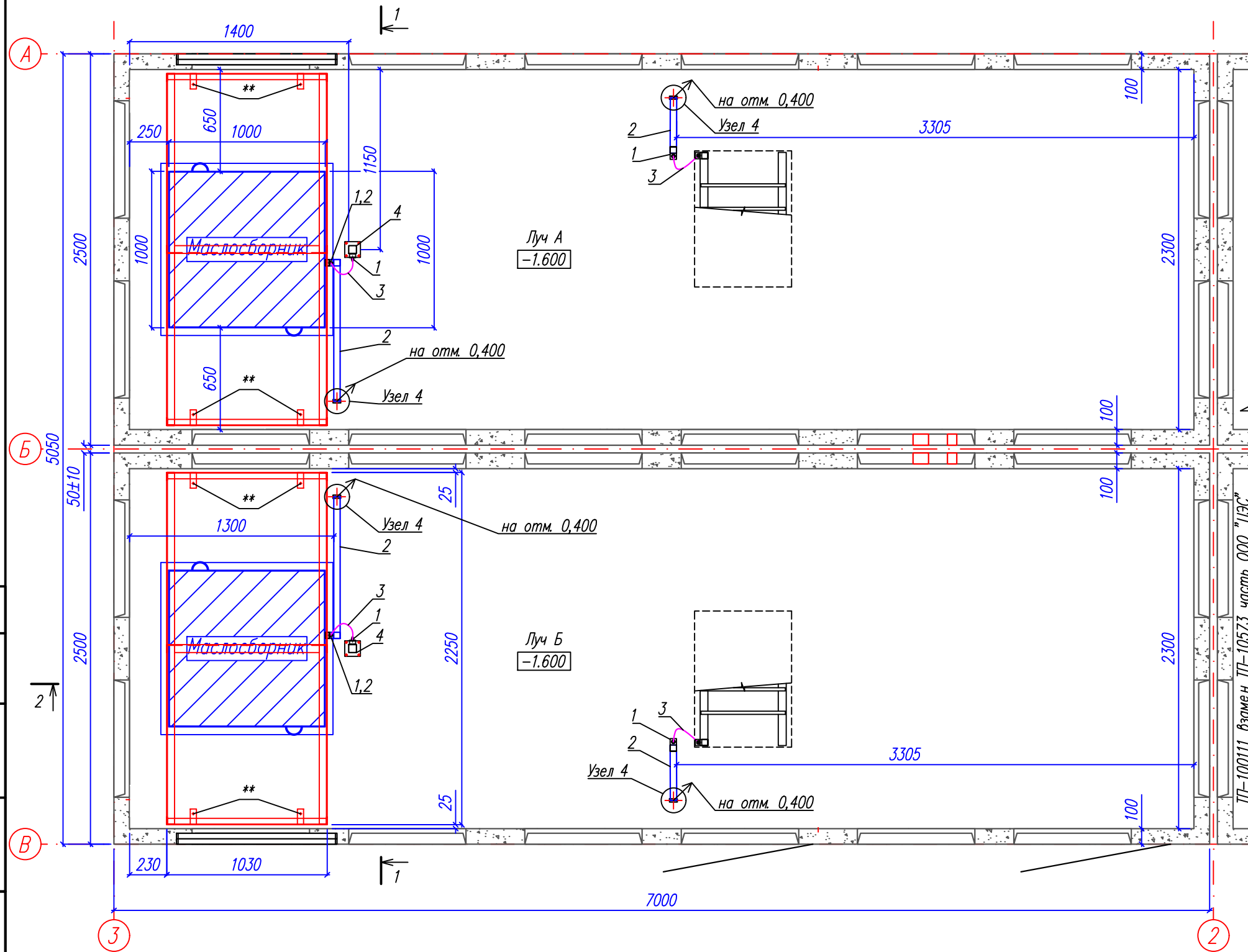
Стация Р

Лист 22

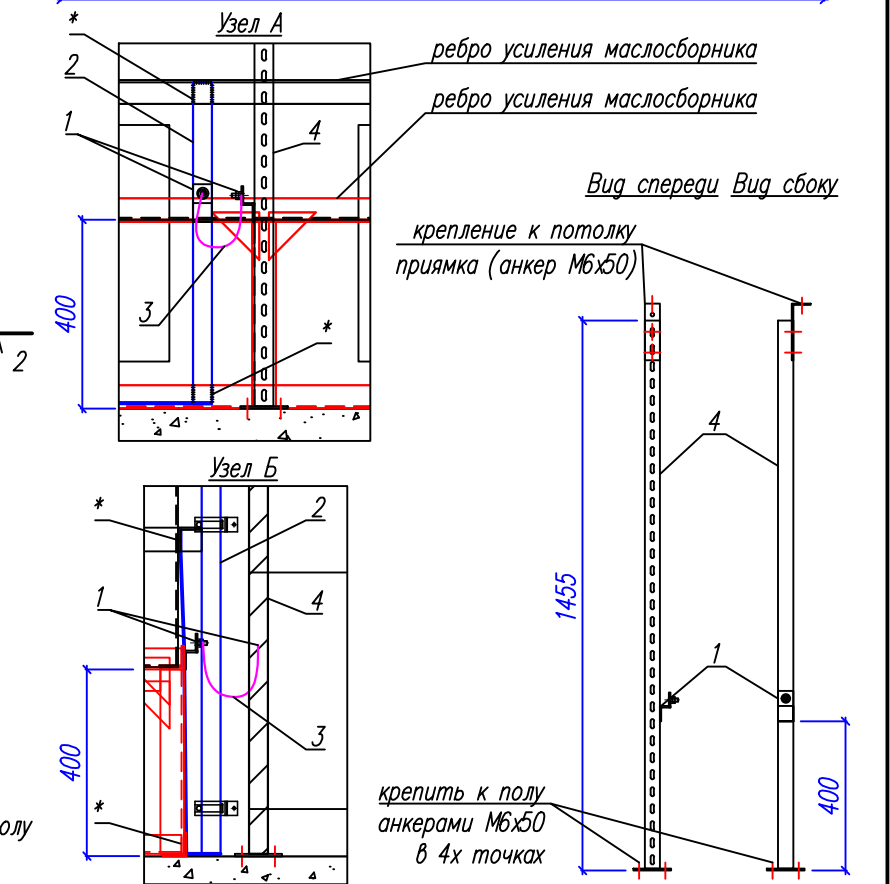
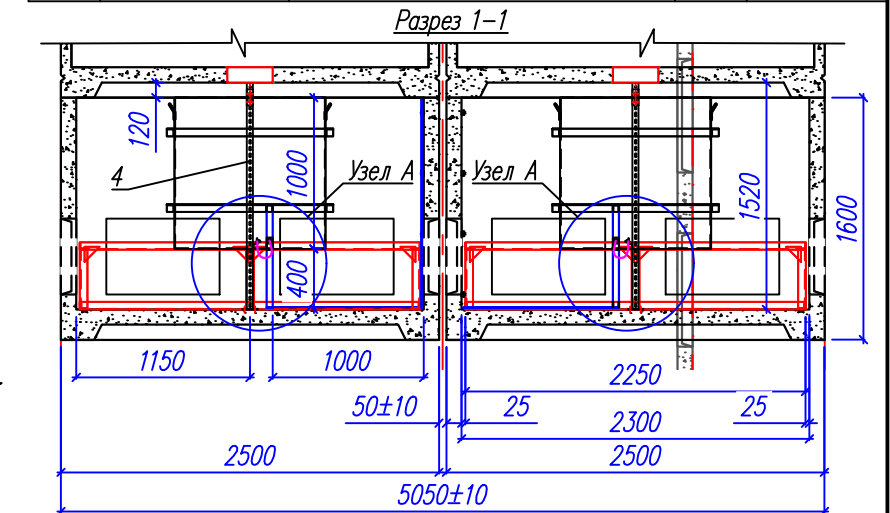
Листов

000 "Орбита"

М1:30



Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	НВО-00.001.20	Клемма заземления	4	
2	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х4мм, м	18	
3	МГ 1х25	Провод медный гибкий, L=0,3м с наконечниками ТМЛ-25-10-8	2	
4		Стойка для установки ВВ клеммы	2	

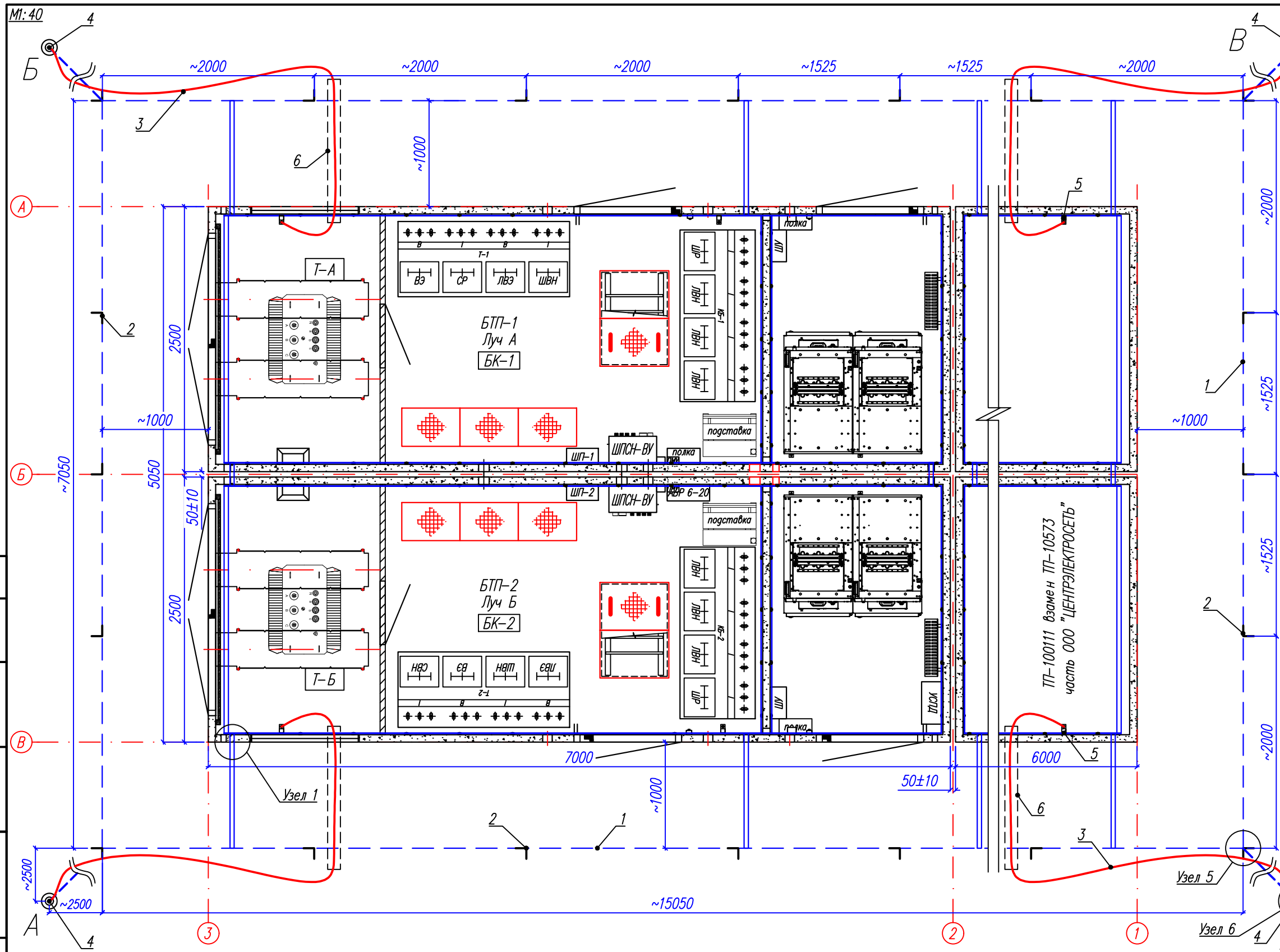


*- электродная сварка
**- подставку под маслоборник крепить к полу
прямка анкером М6х50 в 4 точках

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство 3КП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	23	
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Внутренний контур заземления. План –1.600	ООО "Орбита"		

Формат А3

Согласовано		
Взам. инв.Н		
Подпись и дата		
Инв.Н подл		

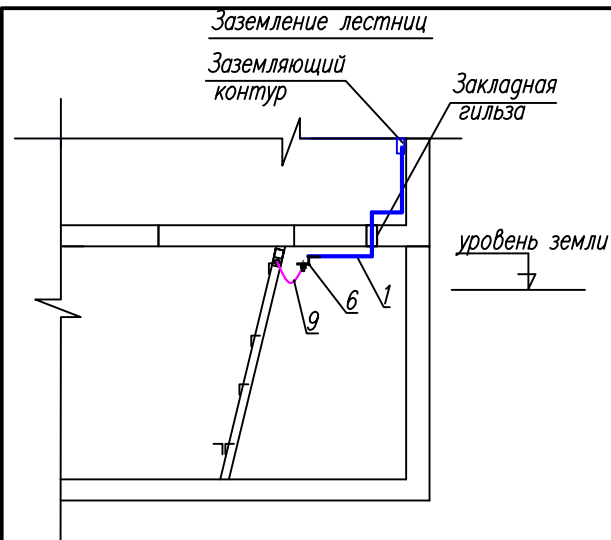


- Примечание:
- Заземление выполнить в соответствии с СП 76.13330.2016.
 - В соответствии с ПУЭ п.1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
 - Все соединения заземляющего контура выполнить электродной сваркой внахлестку.
 - Присоединение внешнего контура к внутреннему производится через отверстия в стене в указанных точках.
 - При устройстве внешнего контура заземления уточнить расположение подземных коммуникаций.
 - Сварные швы в земле для защиты от коррозии покрыть битумом.
 - Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 0,5 Ом. В случае, если сопротивление окажется более 0,5 Ом, необходимо забить дополнительное количество электродов.
 - Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности, вследствие этого, выполнить точный расчет сопротивления заземлителя, рекомендуется следующий порядок выполнения работ:
 - Забить вертикальные электроды и обвязать их стальной полосой 40х4мм в соответствии с чертежом.
 - Измерить сопротивление контура и оформить протокол.
 - Если сопротивление окажется более 0,5 Ом, то необходима:
 - забить дополнительное количество вертикальных заземлителей из угловой стали и обвязать их стальной полосой.
 - измерить сопротивление и оформить протокол.
 - Если при контрольных замерах величина сопротивления окажется больше, то необходимо выполнить установку дополнительных "глубинных" заземлителей в соответствии с чертежом. Места установки "глубинных" заземлителей в точках А, Б, В, Г.
 - Количество устанавливаемых "глубинных" заземлителей – по результатам контрольных замеров сопротивления.
 - Расположение "глубинных" электродов заземления уточнить по месту.
 - Монтаж "глубинных" электродов заземления выполнить в соответствии с нормами и правилами проведения земляных работ (в т.ч. глубинного бурения).
 - Ввод провода (поз. 3) выполнить через трубу d=100мм.

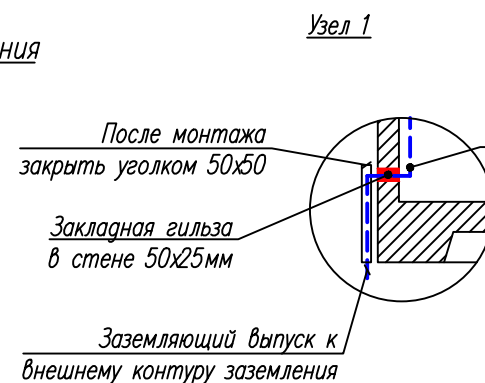
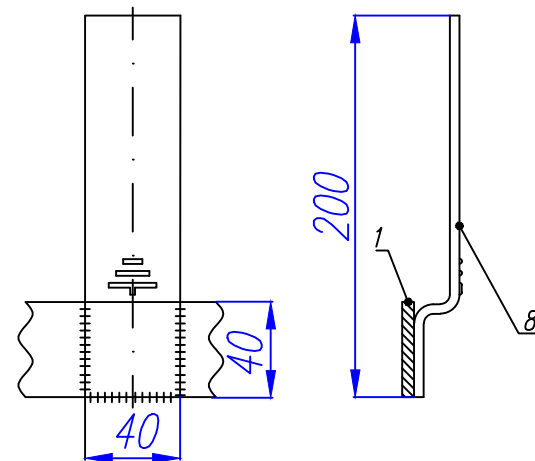
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х4мм, м	80	-----
2	Сталь угловая ГОСТ 8509-72	Вертикальный электрод заземления (50х50х5мм), L=2,5м	24	└
3	ПВЗ 1х50	Провод медный гибкий, м	50	~~~~~
4	см. лист N 26	Глубинный электрод заземления	4	по необходимости
5	НВО-00.001.20	Клемма заземления	4	□
6		БНТ труба Ø100мм, L=1450мм	4	

Приведенный расчет внешнего контура заземления является приближенным. См. лист N26.
Детали и узлы заземления см. лист N25.
Конструкцию "глубинного" электрода заземления см. лист N27.

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство 3КЛ-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	24	
Инженер		Тихон			07.25				
						Внешний контур заземления. План	ООО "Орбита"		
ГИП		Лисюков			07.25				

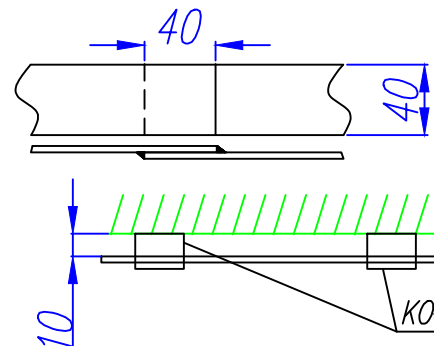


Узел присоединения к внутреннему контуру заземления
Накладки переносного заземления ЭСИ 300.00.38

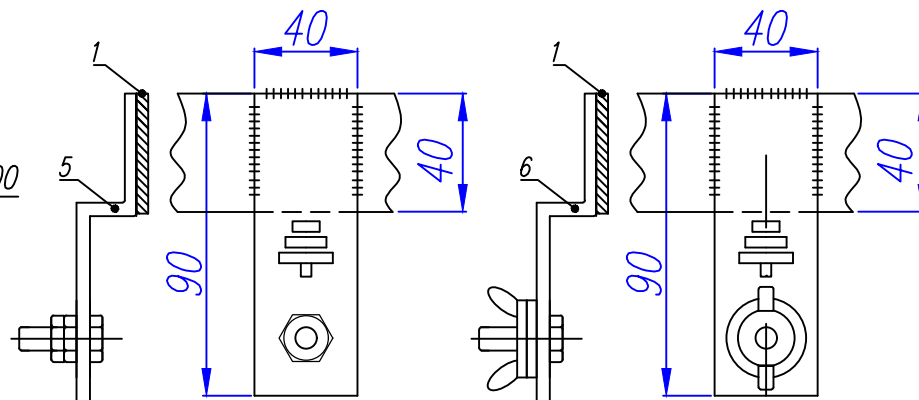


Поз	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х4мм, м	
2	Сталь угловая ГОСТ 8509-72	Вертикальный электрод заземления (50х50х5мм), L=2,5м	
3	ПВЗ 1х50	Провод медный	
4		Глубинный электрод заземления	по необходимости
5	КО-284.01.00.000	Кронштейн для крепления полосы	
6	НВО-00.001.20	Клемма заземления с двумя гайками М10	
7	УН 42-171	Клемма заземления с гайкой барашек М10	
8	ЭСИ 300.00.38	Накладка переносного заземления	
9		ПВ 1х25	

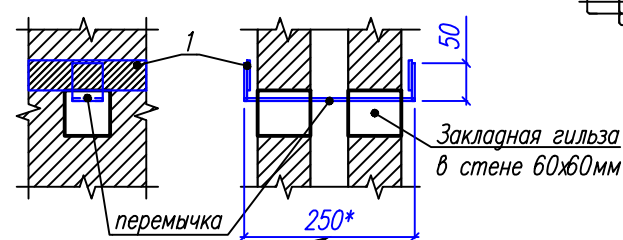
Соединение заземляющих шин



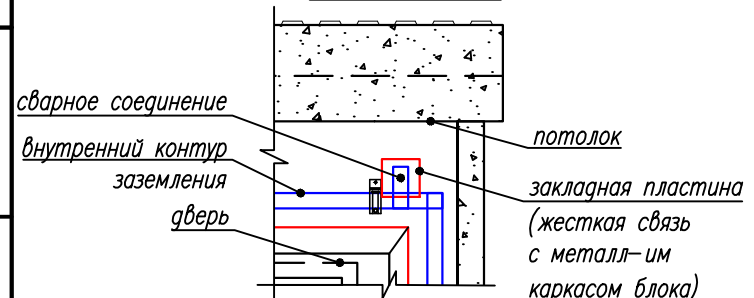
Узел присоединения к внутреннему контуру заземления
УН 42-171 НВО-00.001.20



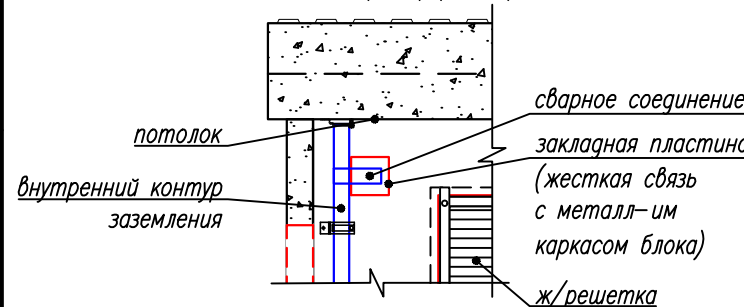
Узел 3
Гильза для прохода шин заземления через стены



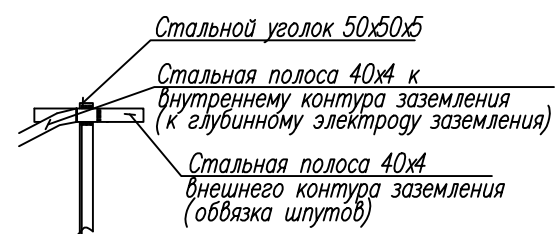
Жесткая связь внутреннего контура зазем-я с каркасом блока
Помещение К-129



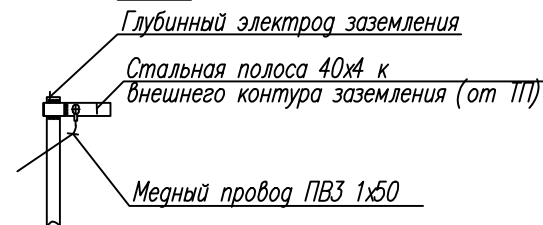
Помещение трансформатора



Узел 5



Узел 6



Примечание:

1. Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96.
2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения заземляющего контура выполнить электродной сваркой внахлестку.
4. Присоединение внешнего контура к внутреннему производится через отверстия в стене в указанных точках.
5. Сварные швы в земле для защиты от коррозии покрыть битумом.
6. Цветовую окраску рабочих (фазных и нулевых) проводников, а также проводников защитного заземления выполняются в соответствии с ПУЭ п. 1.1.29 ред. 2002г. Допускается внутренний контур заземления окрашивать в черный цвет, места установки клемм заземления в т.ч. ответвлений, обозначить полосами желто-зеленого цвета.
7. Лист смотреть совместно с листами N22,23,24.

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	25	
Инженер		Тихон			07.25	Детали и узлы заземления	ООО "Орбита"		
ГИП		Лисюков			07.25				

Исходные данные.

Обозн-ие	Наименование	Ед. изм	Значение
Iз	ток замыкаия на землю	А	250
Rнорм	допустимое сопротивление заземляющего устр (=125/Iз)	Ом	0,5
ρ	удельное сопротивление грунта	Ом*м	100
Lθ	длина электрода	м	2,5
Lг	длина полосы	м	80
b	ширина полосы	м	0,04
t	глубина заложения заземлителя	м	0,5
T	глубина заложения вертикального электрода =(Lθ/2)+t)	м	1,75
Dθ	эквивалентный диаметр вертикального электрода	м	0,0475
ψθ	коэффициент сезонности для вертикального заземлителя		1,6
ψг	коэффициент сезонности для горизонтальной полосы		3,5
ηθ	коэффициент использования электрода		0,58
ηг	коэффициент использования полосы		0,29

Расчет внешнего контура заземления.

1. Сопротивление 1-го вертикального заземлителя.

$$Rθ = \left(\frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot Lθ} \right) * \left(Lη \left(\frac{2 \cdot Lθ}{Dθ} \right) + \frac{1}{2} * Lη \left(\frac{(4T + Lθ)}{(4T - Lθ)} \right) \right) \quad Rθ = 32,039 \text{ ,Om}$$

2. Ориентировочное количество вертикальных заземлителей без учета сопротивления соединительной полосы.

$$Nθ = \frac{Rθ * \psiθ}{Rнорм} \quad Nθ = 103 \text{ ,шт}$$

3. Сопротивление растеканию тока соединительной полосы.

$$Rг = 0,366 * \left(\frac{\rho * \psiг}{Lг * \etaг} \right) * Lη \left(\frac{2 \cdot Lг}{b * t} \right) \quad Rг = 66,164 \text{ ,Om}$$

4. Сопротивление вертикального заземлителя с учетом сопротивления растеканию тока соединительной полосы

$$Rθг = \frac{Rнорм * Rг}{(Rг - Rнорм)} \quad Rθг = 0,504 \text{ ,Om}$$

5. Окончательное количество заземлителей.

$$Nθ = \frac{Rθ}{Rθг * \etaθ} \quad Nθ = 110 \text{ ,шт}$$

6. Сопротивление контура при количестве электродов

$$Nθ.факт = 24 \text{ ,шт} \text{ -- количество электродов по факту.}$$

$$gθ = \frac{1}{Rθ} \text{ --проводимость вертик-го заземлителя} \quad gθ = 0,0312 \text{ ,Om}$$

$$gг = \frac{1}{Rг} \text{ --проводимость гориз-го заземлителя} \quad gг = 0,0108 \text{ ,Om}$$

$$Rфакт = \frac{1}{N * gθ * \etaθ + \etaг * gг} \quad Rфакт = 3,4159 \text{ ,Om}$$

7. Сопротивление глубинных заземлителей.

Обозн-ие	Наименование	Ед. изм	Значение
Lгл	длина глубинного заземлителя	м	10
Nгл	количество глубинных заземлителей	шт	4
Dгл	диаметр глубинного заземлителя	м	0,1
г	удельное сопротивление грунта	Ом	20
H	глубина заложения глубинного электрода =(Lгл/2)+t).	м	5,5

$$Rгл = \left(\frac{\rho}{2 * \pi * Lгл * Nгл} \right) * \left(Lη \left(\frac{2 * Lгл}{Dгл} \right) + \frac{1}{2} * Lη \left(\frac{(4H + Lгл)}{(4H - Lгл)} \right) \right) \quad Rгл = 0,4609 \text{ ,Om}$$

8. Полное сопротивление внешнего контура заземления.

$$R = \frac{Rгл * R}{(Rгл + R)} \quad R = 0,4061 \text{ ,Om}$$

Вывод:

Для обеспечения требуемого сопротивления заземляющего устройства, в соответствии с расчетами, необходимо установить четыре глубинных заземлителя.

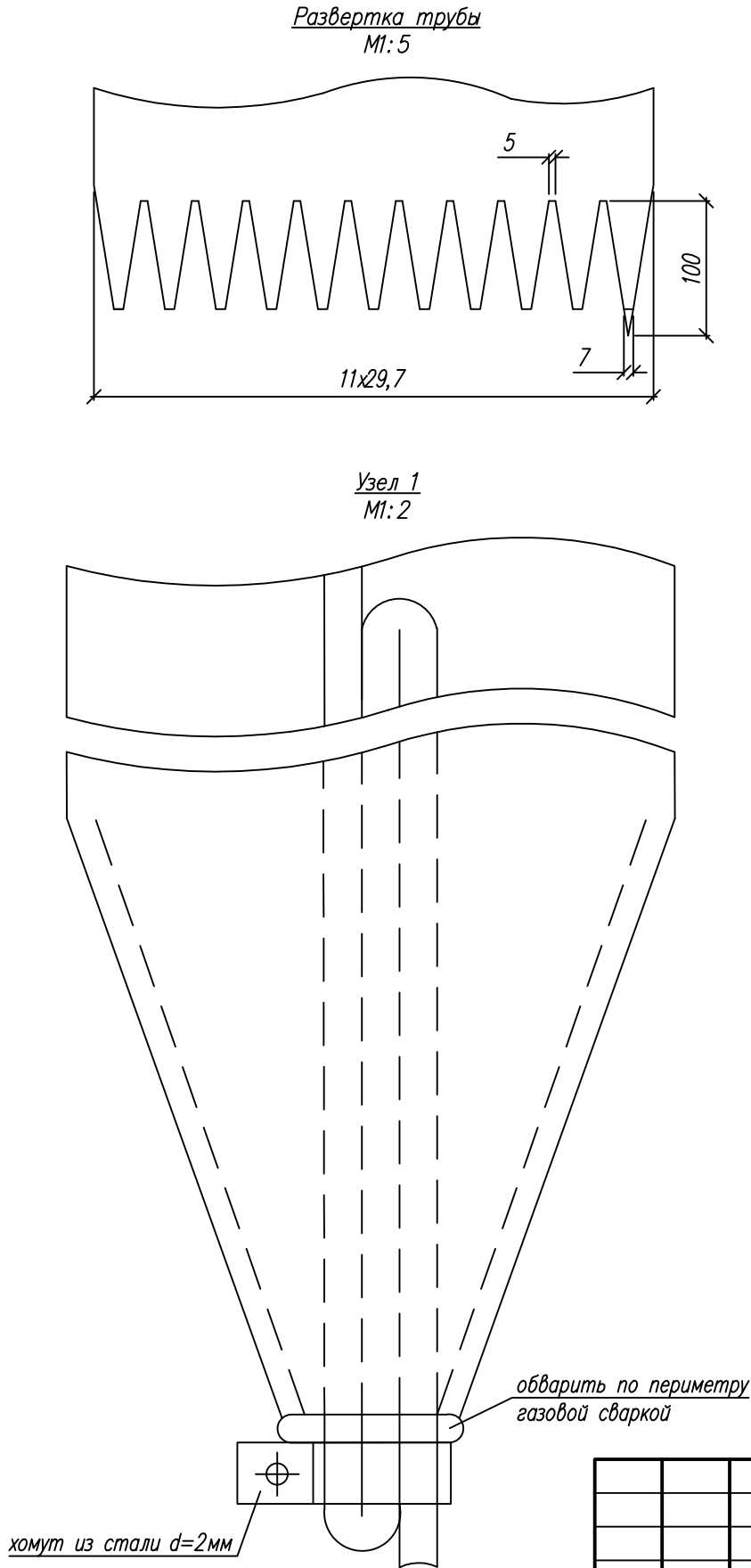
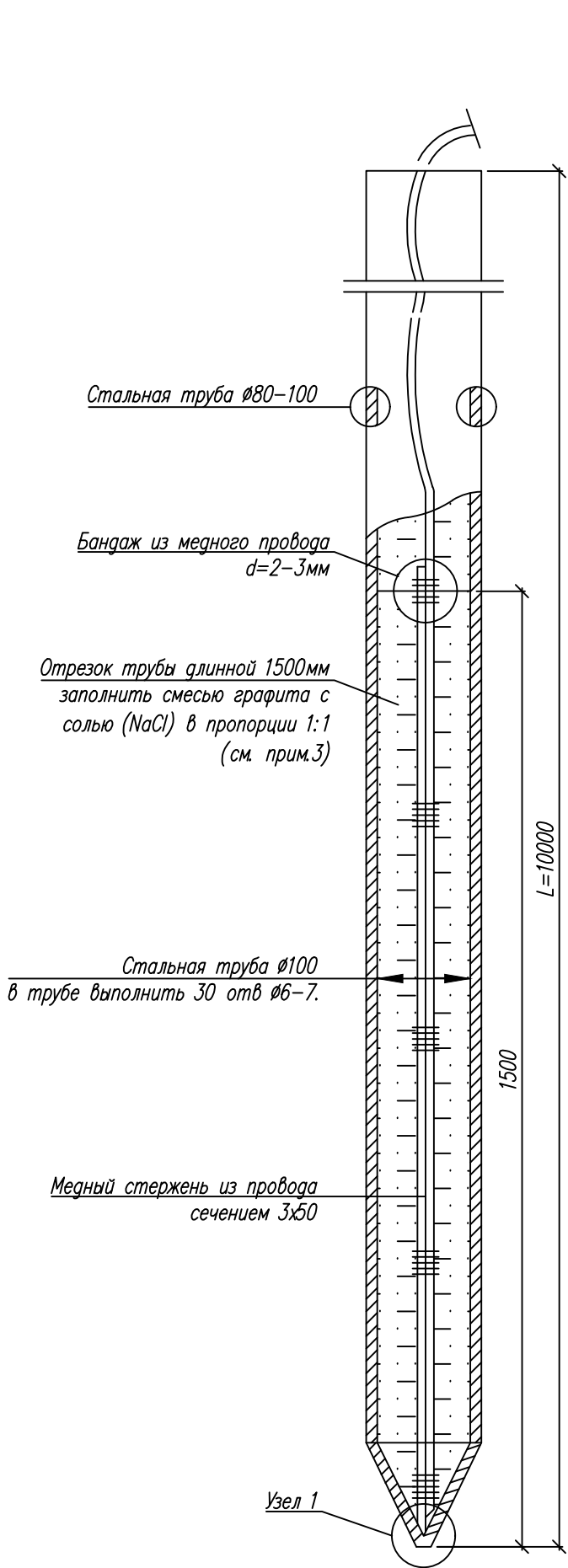
Примечание:

- Приведенный расчет внешнего контура заземления является приближенным. Для расчета принято удельное сопротивление грунта 100 Ом*м (суглинок). При привязке проекта – уточнить. Требуемое количество заземлителей определить после фактических замеров сопротивления грунта.
- Внешний контур заземления выполнить в соответствии с лист. N15.

Согласовано			
Взам. инв.Н			
Подпись и дата			
Инв.Н подл			

						Шифр: МКС-326055.ЭС
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с.1,с.2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)
						Стация
Нач.отдела					07.25	Лист
Инженер					07.25	Листов
						Р
						26
ГИП					07.25	Расчет внешнего контура заземления
						000 "Орбита"

Согласовано					
Взам. инв.Н					
Подпись и дата					
Инв.Н подл					

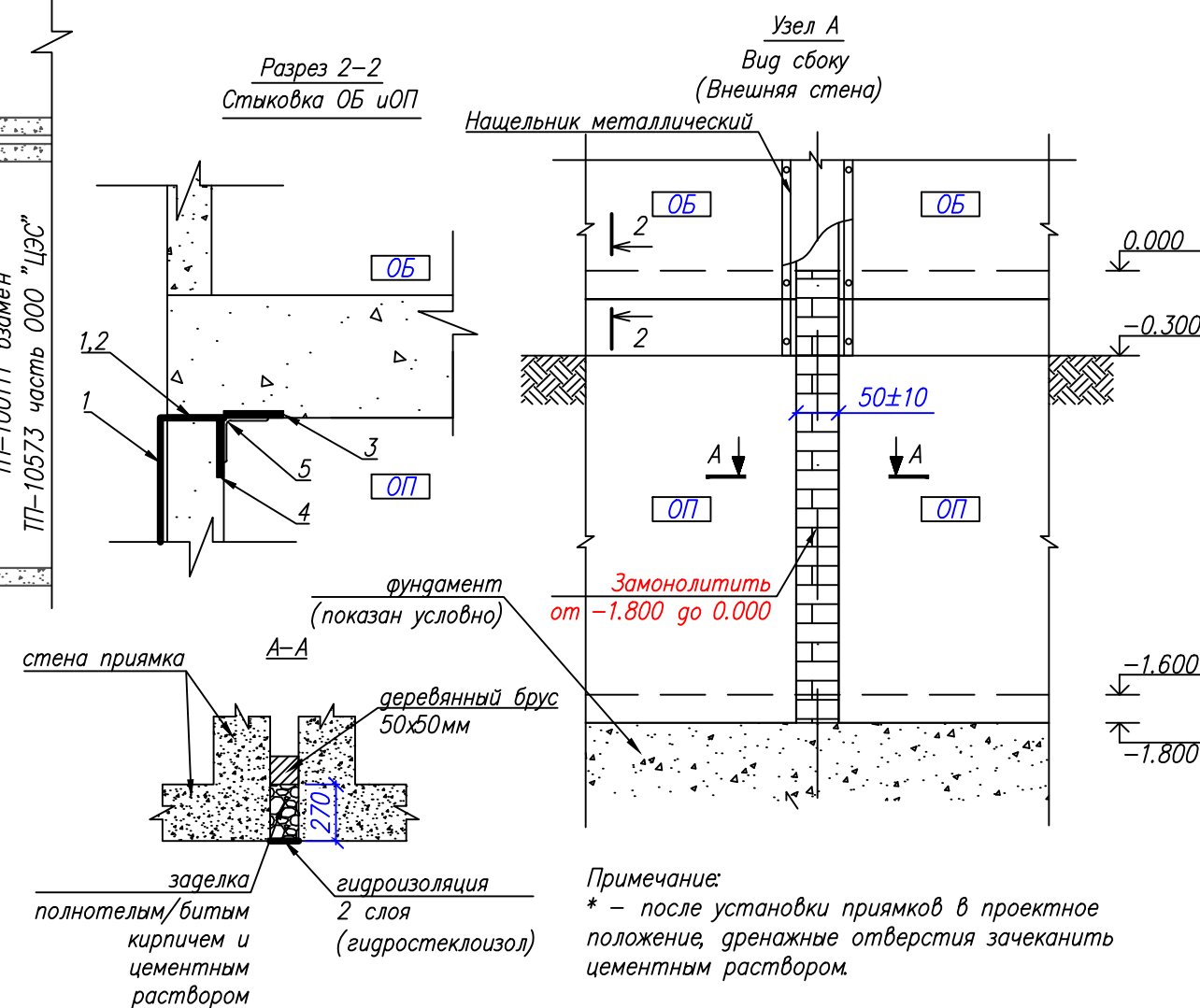
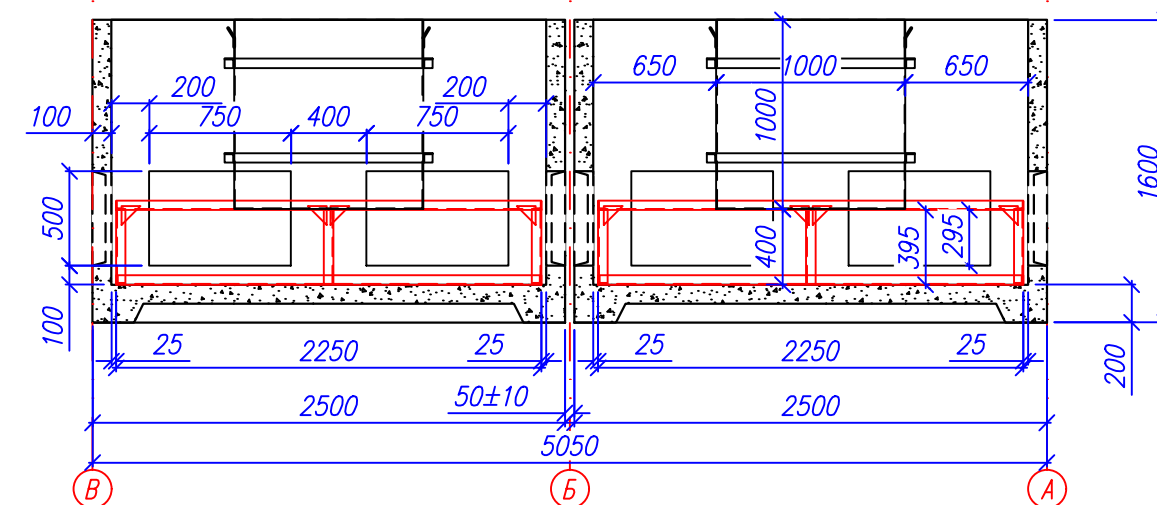
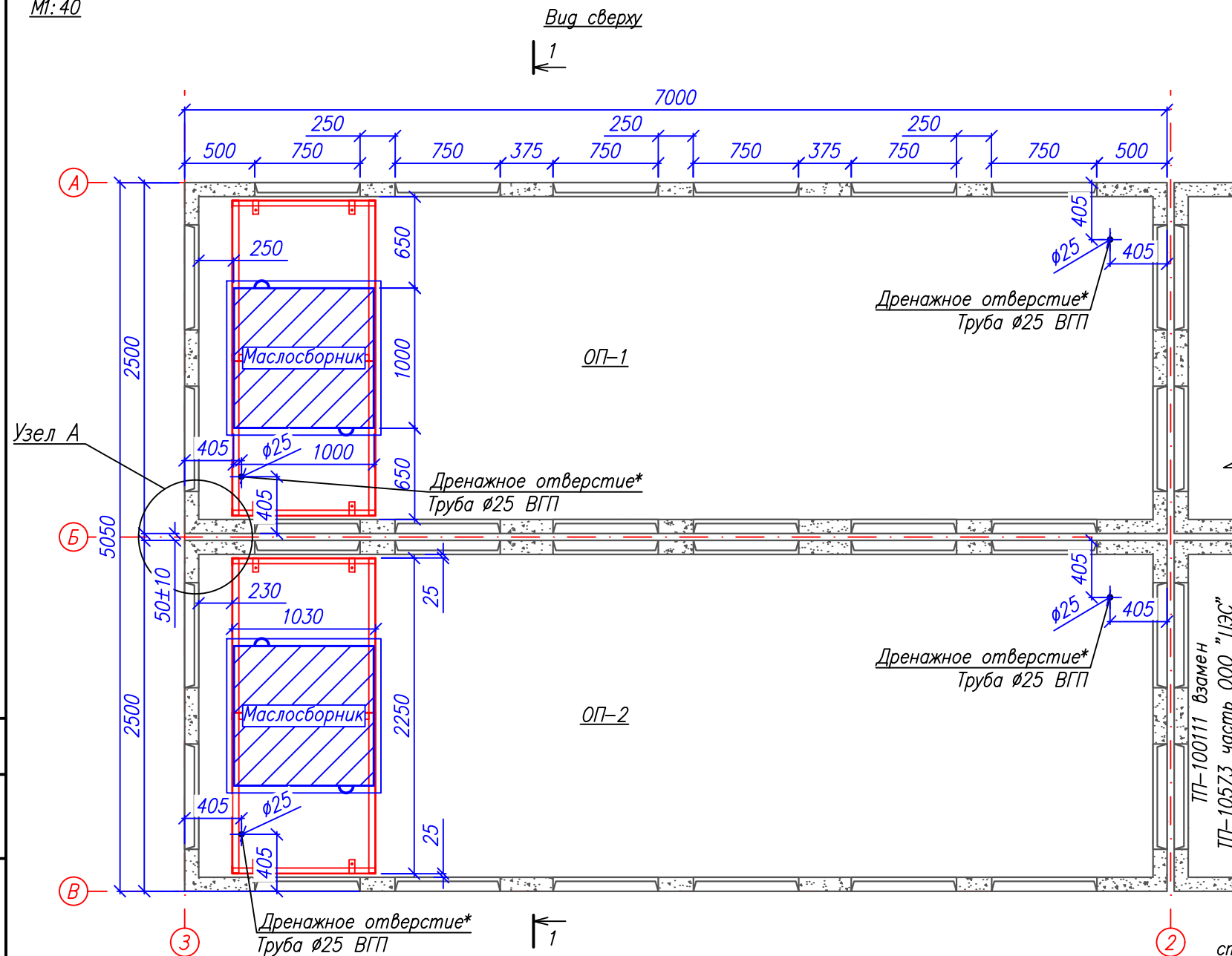


1. Длина трубы выбирается такой, чтобы нижний ее отрезок с отверстиями находился во влагонасыщенный грунтах
2. Стальные трубы глубинного электрода следует соединить с внешним контуром заземления ТП стальной полосой, а с внутренним контуром ТП проводом МГ 1х50.
3. Графит допускается использовать в смеси с торфом в пропорции 1:1. Графит может быть заменен коксовой мелочью d=1-2 мм (или угольной), порошком цветного металла, сажей, дровесным углем (можно активированным)или любым другим веществом, нерастворимым (трудн растворимым) в воде, обладающим малым сопротивлением и не разрушающимся со временем.
4. Для ускорения выхода характеристик электрода на расчетный уровень, после забивки электрода залить в него 10-20л соляного раствора (концентрацией 2кг соли на 10л воды) в смеси с графитом, торфом или садовой землей (раствор консистенции сметаны).
5. Рекомендуемый способ монтажа глубинного электрода
 - а) Пробурить скважину.
 - б) Выполнить монтаж активной части электрода, для чего закрепить в конусной части медный стержень и затем плотно набить трубу смесью поваренной соли и графитом.
 - в) Приварить активный электрод к следующей секции трубы предварительно пропустив в ней медный проводник и опустить в скважину.

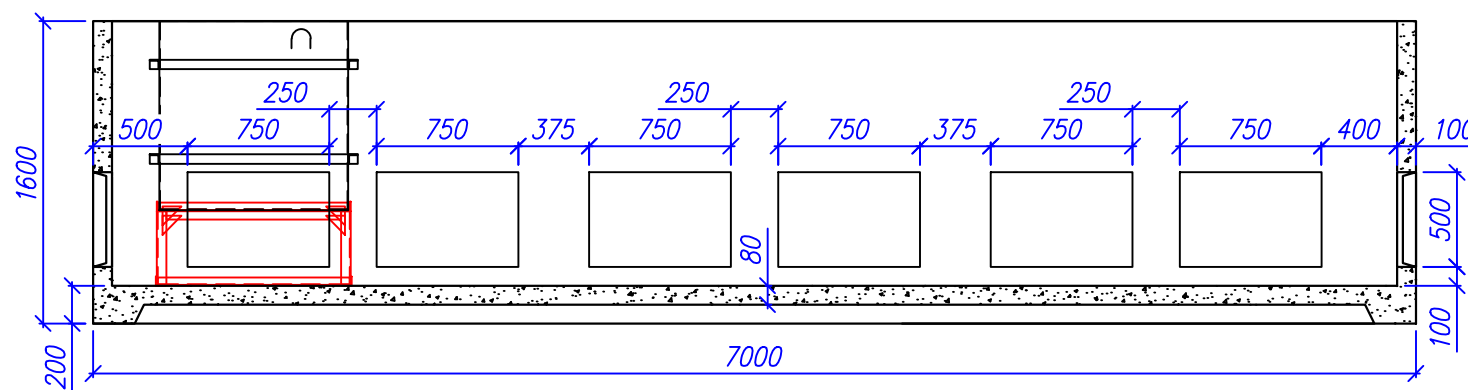
Данный чертеж считать заданием на выполнение глубинного заземлителя. Глубинный заземлитель должен быть выполнен специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию и выполняющую работу под ключ, а именно:

- а) уточнение расположения и конструкцию электрода;
- б) получения согласования в установленном порядке;
- в) открытие ордена на производство работ;
- г) выполнение работ;
- д) сдача району с выполнением исполнительной документации

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек РМ-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	27	
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Конструкция глубинного электрода заземления	ООО "Орбита"		



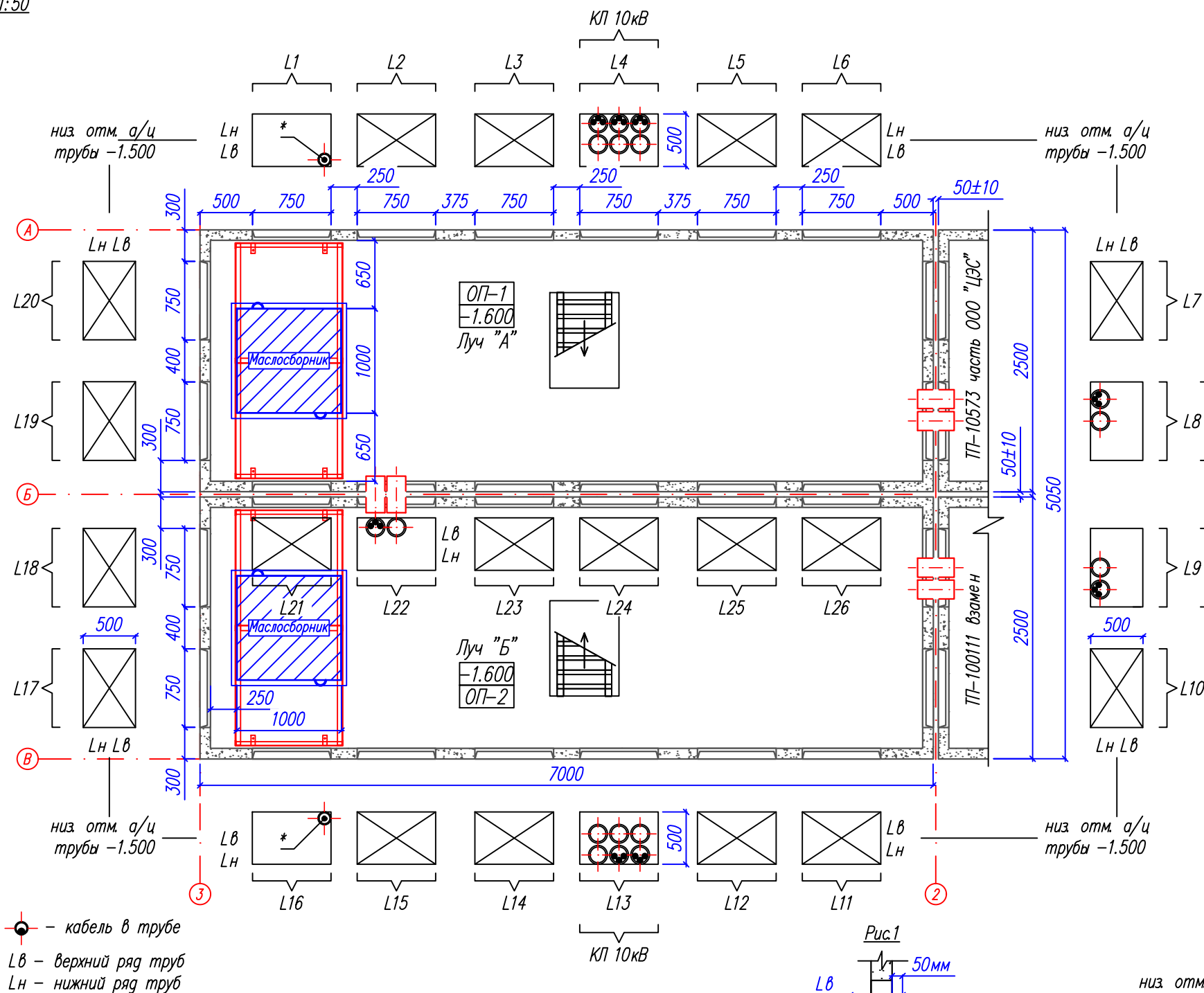
*Примечание:
* – после установки прямков в проектное положение, дренажные отверстия зачеканить цементным раствором.*



- 1—гидроизоляционный материал
2—цементный раствор (10–15мм) по поверхности поз1.
3—закладная пластина в основании ОБ по всему периметру блока (жестко связана с металлокаркасом ж.б. блока). Установлены через каждые 0,5м.
4—закладная пластина на внутренней стене ОП по всему периметру блока (жестко связана с металлокаркасом ж.б. блока). Установлена через каждые 0,5м.
5—уголок 40х40х4мм. Приварить к закладным поз3 и поз4 сплошной сваркой по всей длине закладной, после установки ОБ.

						Шифр: МКС–326055.30			
						Строительство ЗКП–10кВ направлением РП–10кВ N15135 с.1,с.2 – ТП–10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП–10/0,4кВ N10573 – ТП–10/0,4кВ N10844, ТП–10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек РМ– (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	28	
Инженер		Тихон			07.25				
						Объемные прямки	ООО "Орбита"		
ГИП		Лисюков			07.25				

M1:50

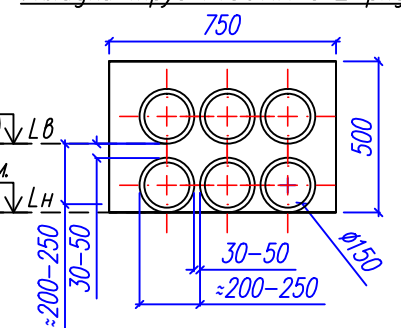


Поз.	Диаметр а/ч труб	Нижняя труба		Верхняя труба		Общая длина, м		Примечание
		Ln, мм	Кол-во	Lв, мм	Кол-во	Ø100мм	Ø150мм	
L1	100мм			1450*	1	1,45		а/ч 100мм заземление *
L2								
L3								
L4	150мм	2050	3	1450	3		10,5	
L5								
L6								
L7								
L8	150мм	500	2				1,0	
L9	150мм	500	2				1,0	
L10								
L11								
L12								
L13	150мм	2050	3	1450	3		10,5	
L14								
L15								
L16	100мм			1450*	1*	1,45		а/ч 100мм заземление*
L17								
L18								
L19								
L20								
L21								
L22	150мм			350	2		0,7	под перемычку 10кВ
L23								
L24								
L25								
L26								
Всего:	Ø100мм						2,9*	
	Ø150мм						23,7	

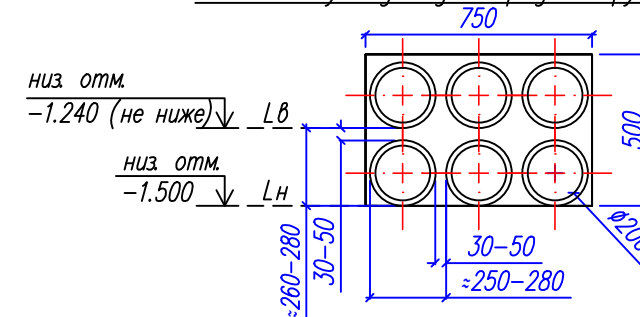
Потребность:

1. Уплотнители типа УПКТ (для а.ц. $\varnothing 150\text{мм}$) – 5шт.
2. Заглушки на трубы $\varnothing 150\text{мм}$ – 14шт.

Укладка труб $\varnothing 150\text{мм}$ в 2 ряда



Возможна укладка до 2 рядов труб $\varnothing 200\text{мм}$



Примечание:

1. За отметку 0.000 принять чистый уровень пола подстанции.
2. Трубы для внешних кабелей заложить с уклоном 3–5% в сторону улицы.
3. Для труб $D=150\text{мм}$ внешний диаметр принят $D=180\text{мм}$.
4. Для труб $D=100\text{мм}$ внешний диаметр принят $D=120\text{мм}$.
5. Для труб $D=200\text{мм}$ внешний диаметр принят $D=225\text{мм}$.
6. После закладки труб выполнить гидроизоляцию объемных прямков с внешней стороны подстанции.
7. Проемы подземных блоков (прямок) позволяют выполнить укладку пакета труб:
 - $d=150\text{--}200\text{мм}$ в два ряда (6 шт)
6. * – место установки трубы для протяжки и подключения к внутреннему контуру заземления провода от глубинного электрода заземления (в случае необходимости установки глубинного электрода заземлителя).
7. Каждый верхний ряд труб короче предыдущего на 600 мм (см. Рис.1).
8. Трубы закладывать с зазором 30–50 мм для возможности установки уплотнителей кабельных проходов типа УКПТ с наружной стороны подстанции.
9. Трубы должны выходить за внешний контур заземления. Вылет верхнего ряда труб за внешний контур заземления не менее 100 мм.
10. На резервные трубы установить заглушки и загерметизировать раствором цемента 1:3, для исключения попадания влаги.
11. Для кабелей отходящих линий 10 кВ предусмотрен резерв труб 100%.
12. На трубы с кабелем установить с внешней стороны уплотнители кабельных проходов типа УКПТ.

Шуфр: МКС-326055.ЭС

Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с.1,с.2 – ПП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ПП-10/0,4кВ N10573 – ПП-10/0,4кВ N10844, ПП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек РМ-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР.
г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7

Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)

Раскладка труб.
План на отм. -1.600

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

ООО "Орбита"

Формат А3

РАСЧЕТ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Расчет выполнен для трансформаторов:

Исходные данные

			ТМГ-1250кВА			ТМГ33-63кВА
			МЭТЗ им. В.И. Козлова	ЗАО "ГК" Электроцит-ТМ-Самара"	ЗАО "Трансформер"	МЭТЗ им. В.И. Козлова
Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение			
Рх.х.	потери холостого хода силового трансформатора	кВт	1,55	1,80	1,80	0,15
Рк.з.	потери короткого замыкания силового трансформатора (при 120 °С)	кВт	13,60	14,40	12,40	1,27
Кз	коэффициент загрузки силового трансформатора		1,20			
h	расстояние от середины входных до середины выходных вент. отверстий	м	1,30			
tвх	температура воздуха на входе в подстанцию	°С	25			
tвых	температура воздуха на выходе из подстанции	°С	40			
R	годовая постоянная		29,27			
C	теплоемкость воздуха	ккал/кг* °С	0,24			
P	атмосферное давление	кг/м ²	10333			
T	абсолютная температура поступающего воздуха, (=273+tвх)	К	298			
d	коэффициент расширения воздуха (=1/273)		0,003663004			
Kсум	коэффициент трения для решеток при входе и выходе (=1,4+1,4)		2,8			
K	коэффициент заполнения решеток		0,75			

1. Сумма теплотерть трансформатора.

$$P_{сум} = P_{х.х.} + K_{з} * P_{к.з.} = \text{, кВт}$$

17,9 19,1 16,7 1,7

2. Тепловыделения от силового трансформатора.

$$Q = P_{сум} * 860 = \text{, ккал/час}$$

15368,2 16408,8 14344,8 1434,5

3. Часовой расход воздуха.

$$A = \frac{Q}{C * (t_{вых} - t_{вх})} = \text{, кг}$$

4268,9 4558,0 3984,7 398,5

4. Объем воздуха.

$$B = \frac{R * A * T}{P * 3600} = \frac{м^3}{с}$$

1,001 1,069 0,934 0,093

5. Напор воздуха.

$$H = h * \left(\frac{1}{(1+d*t_{вх})} - \frac{1}{(1+d*t_{вых})} \right) =$$

0,058 0,058 0,058 0,058

6. Скорость воздуха.

$$V = \sqrt{2 * g * H * \left(\frac{(1+d*t_{вх})}{K_{сум}} \right)} = \text{, м/с}$$

0,667 0,667 0,667 0,667

7. Расчет площади сечения вентиляционных отверстий (живое сечение) составляет:

а) приточного.

$$S1_{ж} = \frac{B}{V} = \text{, м}^2$$

1,50 1,60 1,40 0,14

б) вытяжного.

$$S2_{ж} = \frac{(1+d*t_{вых})}{(1+d*t_{вх})} * S1_{ж} = \text{, м}^2$$

1,58 1,68 1,40 0,15

8. Площадь сечения рабочей поверхности жалюзийных решеток не менее:

$$S1 = \frac{S1_{ж}}{K} = \frac{S1_{ж}}{0,75} = \text{, м}^2$$

2,00 2,10 1,80 0,10

$$S2 = \frac{S2_{ж}}{K} = \frac{S2_{ж}}{0,75} = \text{, м}^2$$

2,10 2,20 1,80 0,10

Требуемая суммарная площадь вытяжных и приточных

решеток на 1 трансформатор не менее:

, м²

4,10 4,30 3,60 0,20

В проекте приняты размеры жалюзийных решеток:

– ворота – (0,85х0,85)х4=2,89, м²

– в стенах ТП – (0,98х0,82)х2=1,6, м²

Итого площадь сечения решеток на 1 отсек тр-ра:

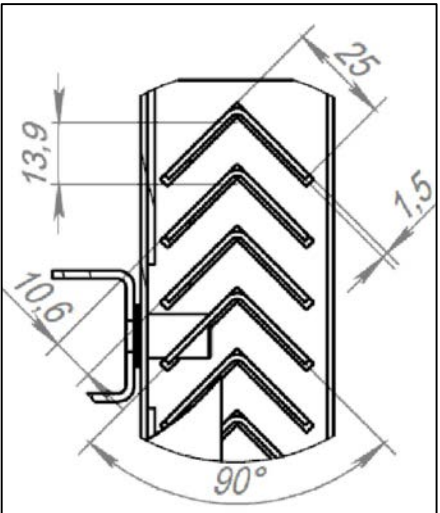
– приточных – (0,85х0,85)х2+(0,98х0,82)=2,25м²

– вытяжных – (0,85х0,85)х2+(0,98х0,82)=2,25м²

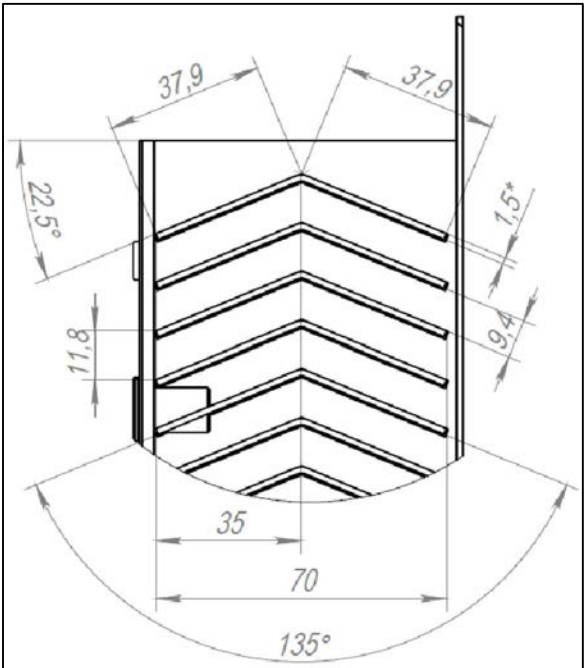
Фактическая суммарная площадь вен. решеток на 1 отсек тр-ра ТП составляет ~4,49 м².

Расчет выполнен для ТЩ ТМГ33-63кВА и ТМГ-1250кВА с наибольшими потерями

Разрез ж. решетки ворот



Разрез ж. решетки в стене



Шифр: МКС-326055.ЭС

Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А стр.7

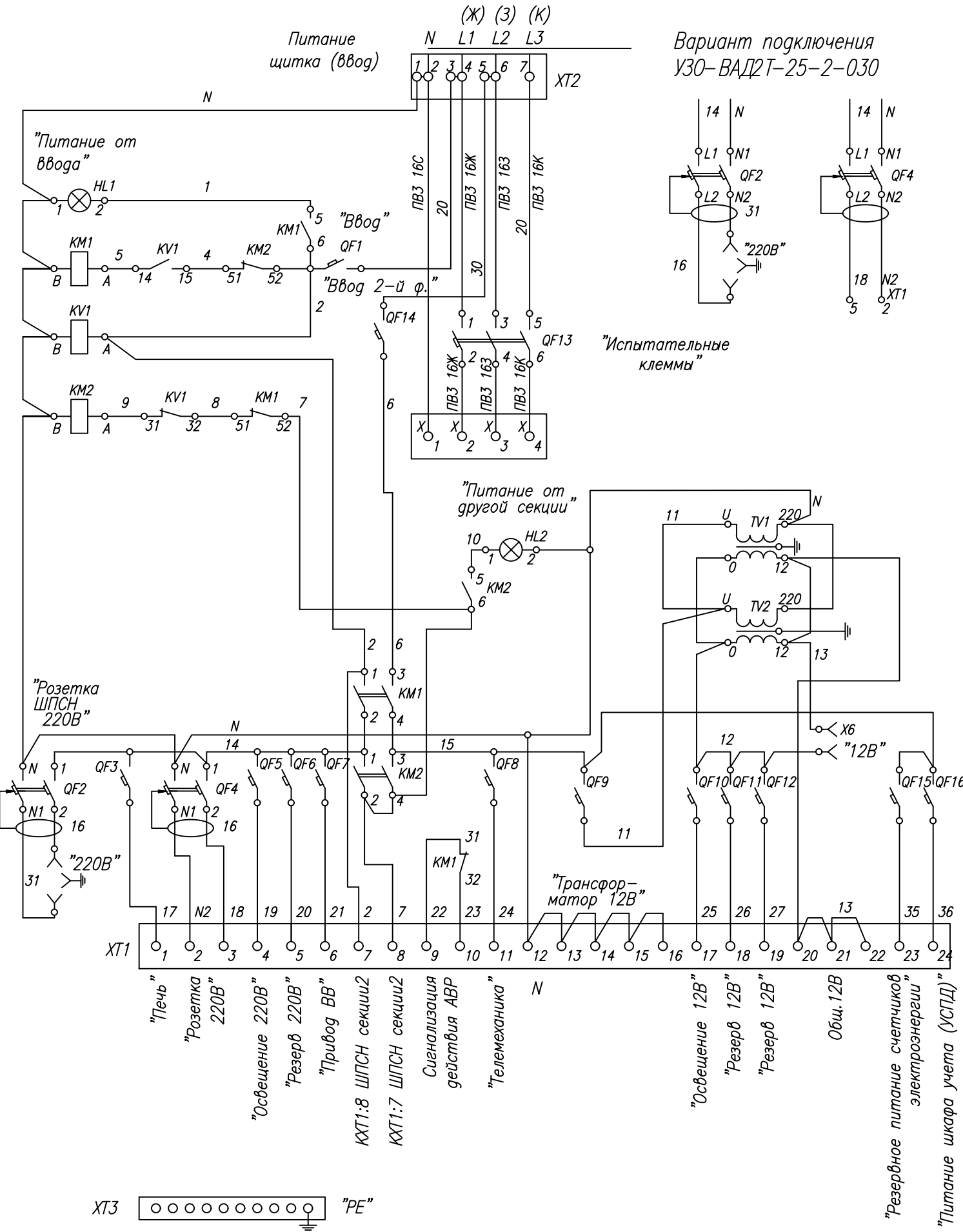
Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)

Расчет естественной вентиляции отсеков силовых тр-ов

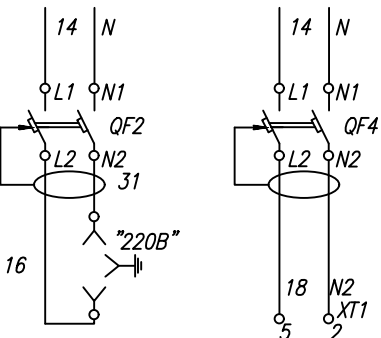
Стадия Лист Листов
Р 30

ООО "Орбита"

ШПСН для нужд автоматизированных
информационно-измерительных систем (АИИС)



Вариант подключения
УЗО-ВАД2Т-25-2-030



"Испытательные
клеммы"

"Питание от
другой секции"

"Трансфор-
матор 12В"

XT3 "РЕ"

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
HL1	Сигнальная арматура S224Y, 220В (зеленая)	1	
HL2	Сигнальная арматура S224K, 220В (красная)	1	
KM1; KM2	Пускатель ПМ12-063551 УХЛ4, В, 220В, (23+2Р)	1	
	ТУ 16-89 ИГФР.644236.033ТУ		
	Приставка контактная ПКЛ-11 04Б	2	
	ТУ У 3.11-05814256-98-97		
	Выключатели ВА 66-29-14 УХЛ4 ТУМД.29.18.05755789.007-98		
QF1	С 63	1	
QF3, QF10, QF11, QF12, QF14	С 25	5	
QF7, QF8, QF9, QF15, QF16	С 10	5	
QF5, QF6	С 16	2	
QF2, QF4	УЗО - ВАД2Т-25-2-030 РМЕА.656111.001 ТУ	2	
QF13	Выключатели ВА 47-100 D100 3Р ТУ 2000 АГИЕ.641.235.003	1	
KV1	Реле РПЛ-122 04А, 220В 50Гц, ТУ У3.11-05814256-098-97	1	
TV1, TV2	Трансформатор ОСО-0,25 УХЛ3 220/12В ТМ6-88.ИБДШ.671113.021	2	
X1-X4	Зажим лабораторный К366УЗ ТУ36-2382-81	4	
X5	Розетка РА10-637 ТУ3464-008-07610246-94	1	
X6	Розетка РП-2Б (10А) с вилкой У87РБ ТМ6-526.463-79	1	
XT1	Клемма проходная WDU6	24	Допускается AVK 6
XT2	Клемма проходная WDU35	7	
	Винтовой контактный мостик WQV 35/2	3	
XT3	Шина-земля "РЕ" L=95мм на 10 проводов с двумя крепежными отв.	1	

Допускается замена:

- Клемм проходных WDU 35 с винтовыми контактными мостиками WQV35/2 на клеммник AVK 35 с перемычками UK 35/2.
- Пускателя ПМ12-063551 УХЛ4, В, 220В, (23+2Р) на ПМ 15-063301 УХЛ4, А, 220В.

Примечание

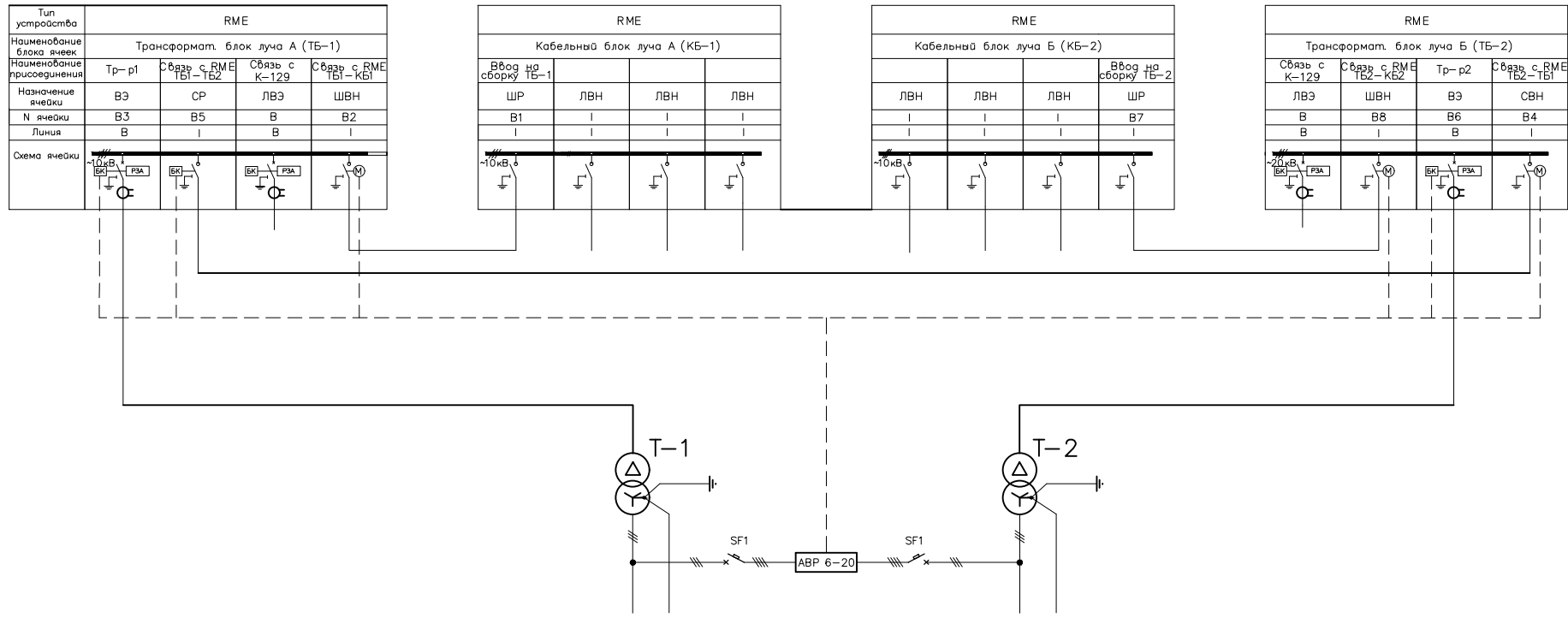
- Провода 1, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 16, 22, 23 вести ПВ1 2, 56, остальной монтаж кроме обозначенного ПВ3 16, вести ПВ1 46.
- Провода с маркой N должны иметь голубой (синий) цвет.

Шифр: МКС-326055.ЭС							
Строительство ЗКП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с.1, с.2 - ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 - ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата		
Нач.отдела	Лисюков	07.25					
Инженер	Тихон	07.25					
ГИП	Лисюков	07.25					
Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)					Стадия	Лист	Листов
Принципиальная схема шкафа питания собственных нужд ШПСН - ВУ					Р	1	1
					000 "Орбита"		

Перв. примен.
Справ. No
Подпись и дата
Инв. № инв.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

ABP 6-20 кВ ТУ

ТП



Условные обозначения:

- мотор-редуктор
- реле м/п защиты трансформатора БЭМП РУ-АП
- блок-контакты положения выключателя

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Шкаф АВР 6-20 с ТУ	Литера	Масса	Масштаб
Разраб.	Шныков			130823				
Пров.	Варя			130823				
Т.контр.								
Принял					Схема главных цепей Питание АВР. (2-х трансформаторная подстанция)	Лист	1	Листов 16
Н.контр.						ООО "ЭлЭнерго"		
Утв.	Корнеев			130823				

Копировал

Формат А3

АВР 6-20 КВ ТУ

Перв. примен.

Справ. No

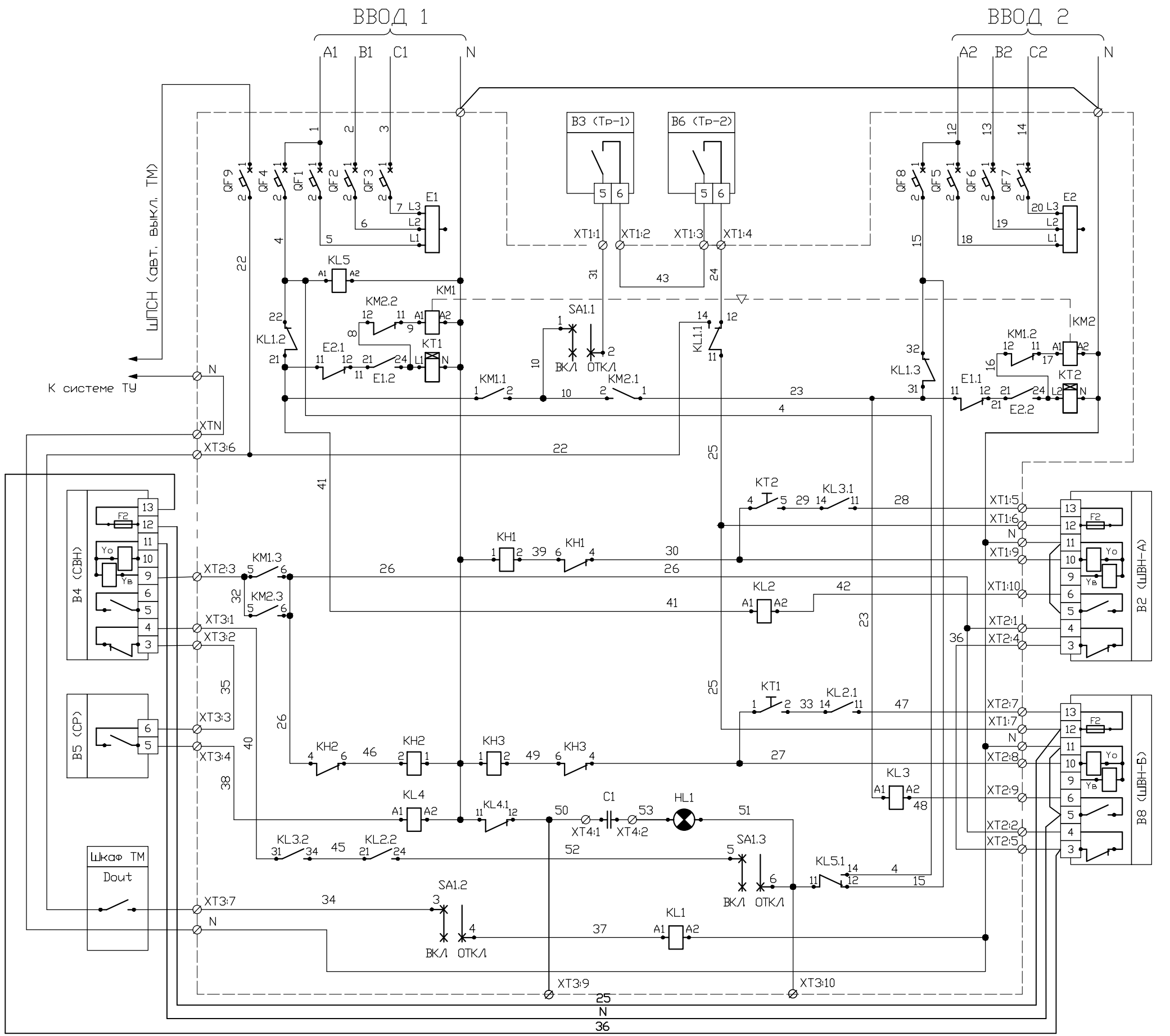
Подпись и дата

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N: подп

QF1...QF3 - автоматические выключатели питания реле E1
E1 - реле контроля напряжения на Вводе-1
QF5...QF7 - автоматические выключатели питания реле E2
E2 - реле контроля напряжения на Вводе-2
KM1, KM2 - реверсивный контактор питания схемы АВР
QF4 - автоматический выключатель питания схемы АВР от Ввода-1
QF8 - автоматический выключатель питания схемы АВР от Ввода-2
QF9 - автоматический выключатель питания цепи ТМ
KT1, KT2 - реле задержки работы АВР по Вводу-1 и Вводу-2 соответственно
KH1 - реле указательное отключения Ввода-1
KH2 - реле указательное включения СВН
KH3 - реле указательное отключения Ввода-2
KL1 - реле включения ТМ
KL2 - реле цепи сигнализации готовности АВР (контроль состояния KL1.2)
KL3 - реле цепи сигнализации готовности АВР (контроль состояния KL1.3)
KL4 - реле сигнализации готовности АВР
KL5 - реле автоматического питания цепи сигнализации готовности АВР
HL1 - лампа сигнализации готовности АВР "АВР не готов"
SA1 - ключ АВР

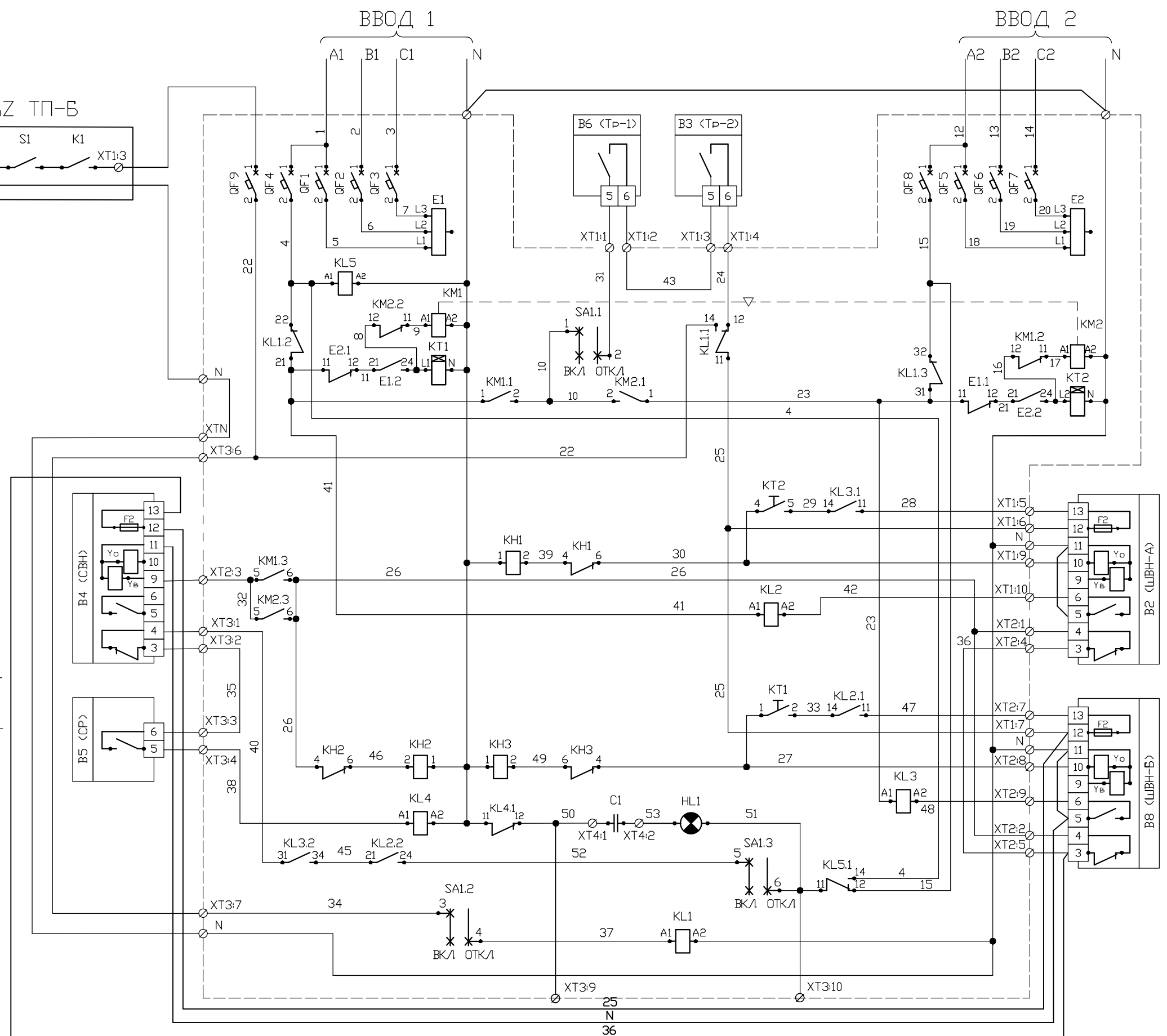


Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Шушков			130823
Пров.	Баря			130823
Т.контр.				
Принял				
Н.контр.				
Утв.	Корнеев			130823

Шкаф АВР 6-20 с ТУ	
Схема электрическая принципиальная (2-х трансформаторная подстанция) с комплектом ТМ производства "Компания ДЭТ"	

Литера	Масса	Масштаб
Лист	3	Листов 16
ООО "ЭлЭнерго"		

QF1...QF3 – автоматические выключатели питания реле E1
E1 – реле контроля напряжения на Вводе-1
QF5...QF7 – автоматические выключатели питания реле E2
E2 – реле контроля напряжения на Вводе-2
KM1, KM2 – реверсивный контактор питания схемы АВР
QF 4 – автоматический выключатель питания схемы АВР от Ввода-1
QF8 – автоматический выключатель питания схемы АВР от Ввода-2
QF9 – автоматический выключатель питания цепи ТМ
KT1, KT2 – реле задержки работы АВР по Вводу-1 и Вводу-2 соответственно
KH1 – реле указательное отключения Ввода-1
KH2 – реле указательное включения СВН
KH3 – реле указательное отключения Ввода-2
KL1 – реле включения ТМ
KL2 – реле цепи сигнализации готовности АВР
(контроль состояния KL1.2)
KL3 – реле цепи сигнализации готовности АВР
(контроль состояния KL1.3)
KL4 – реле сигнализации готовности АВР
KL5 – реле автоматического питания цепи сигнализации готовности АВР
HL1 – лампа сигнализации готовности АВР "АВР не готов"
SA1 – ключ АВР



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Шыньков		130823
Пров.		Баря		130823
Т.контр.				
Принял.				
Н.контр.				
Утв.		Корнеев		130823

Шкаф АВР 6-20 с ТУ

Схема электрическая принципиальная
(2-х трансформаторная подстанция) с
комплект ТМ производства "ИТК Д-Системс"

Литера	Масса	Масштаб
Лист	5	Листов
		16

0000 "ЭлЭнерго"

Перв. примен.

Справ. №

Инв. №: подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. №: дубл.

Подпись и дата

АВР 6-20 кВ ТУ

XT1

XT2

XT3

XTN

РУ-0,4кВ /лч Б

РУ-0,4кВ /лч А

QF1-QF4

N

N

QF5-QF8

QF9

N

A1 B1 C1

A2 B2 C2

B

T-1 (B3)

T-2 (B6)

CBH (B4)

ШБН-Б (B8)

ШБН-А (B2)

CP (B5)

Щкаф ТУ

Система ТУ

* в секционный разъединитель (CP) RME должны быть установлены доп. контакты (реф. 51008250 FA).

** монтаж перемычек 25 и 36 между платами управления B4 и B8 выполнить как неразрываемое продолжение проводников 25 и 36 от щита АВР до клемм 12 и 3 платы управления B8;

монтаж перемычки N между клеммой 11 платы управления B4 и клеммой 5 платы управления B8, а так же перемычки между клеммами 5 и 11 платы управления B8 выполнить как неразрываемое продолжение проводника N от щита АВР до клеммы 11 платы управления B8;

монтаж перемычки N между клеммами 5 и 11 платы управления B2 выполнить как неразрываемое продолжение проводника N от щита АВР до клеммы 11 платы управления B2.

Изм.

Лист

N докум.

Подпись

Дата

Разраб.

Шышков

13.08.23

Пров.

Баря

13.08.23

Т.контр.

Принял

Н.контр.

Утв.

Корнеев

13.08.23

Щкаф АВР 6-20 с ТУ

Схема монтажная внешних подключений (2-х трансформаторная подстанция) с комплектом ТМ производства "Компания ДЭП"

Литера

Масса

Масштаб

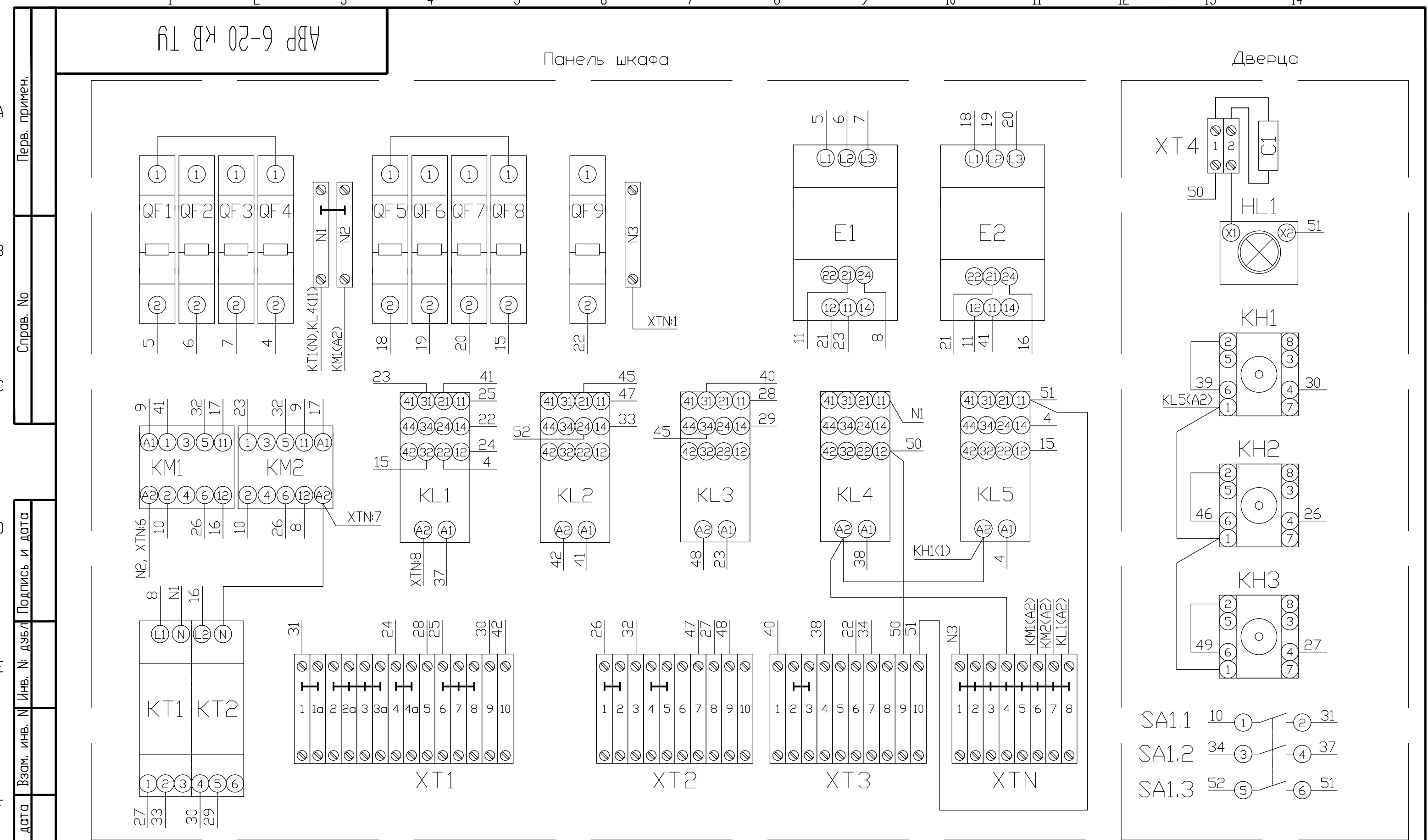
Лист

7

Листов

16

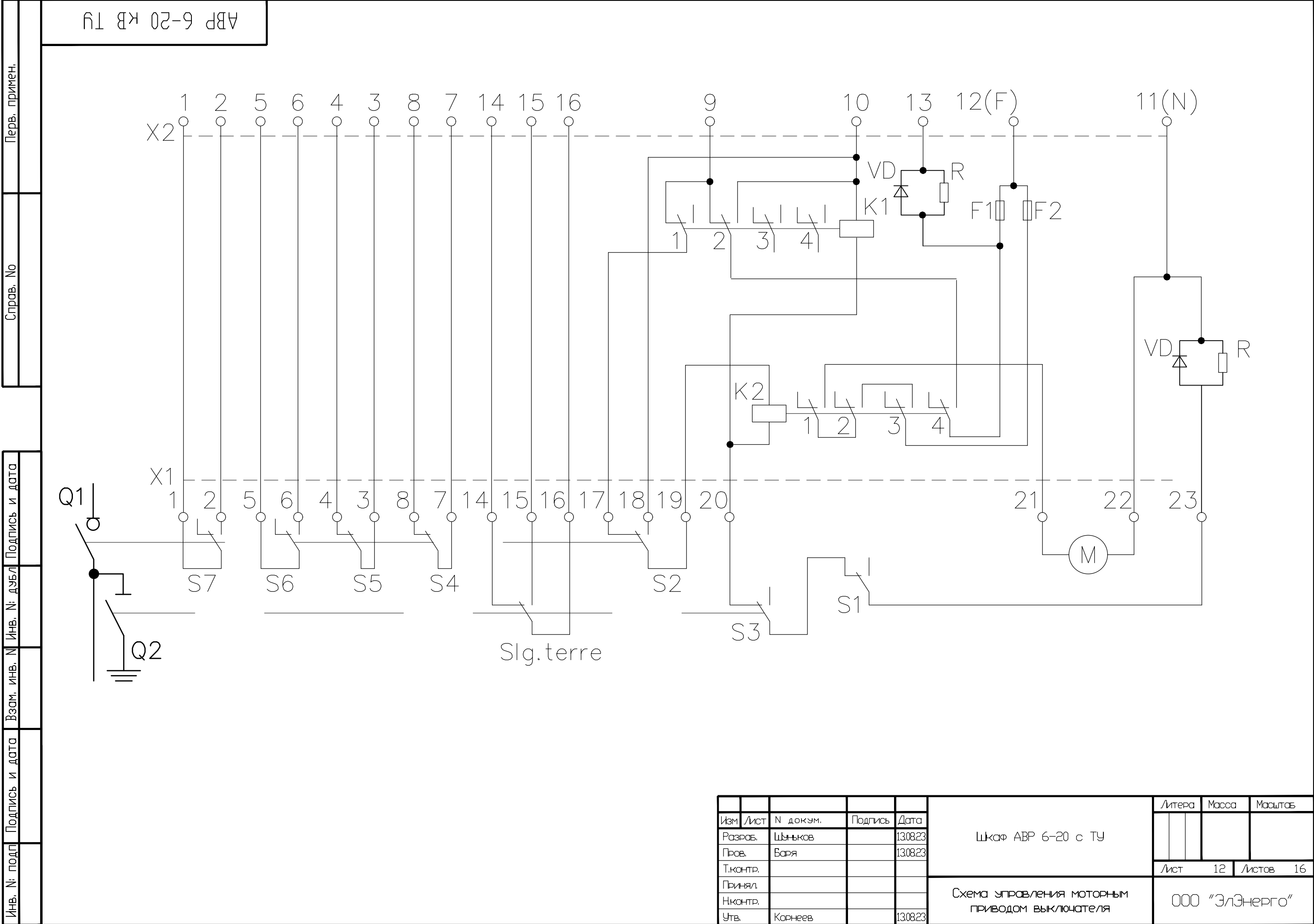
ООО "ЭлЭнерго"

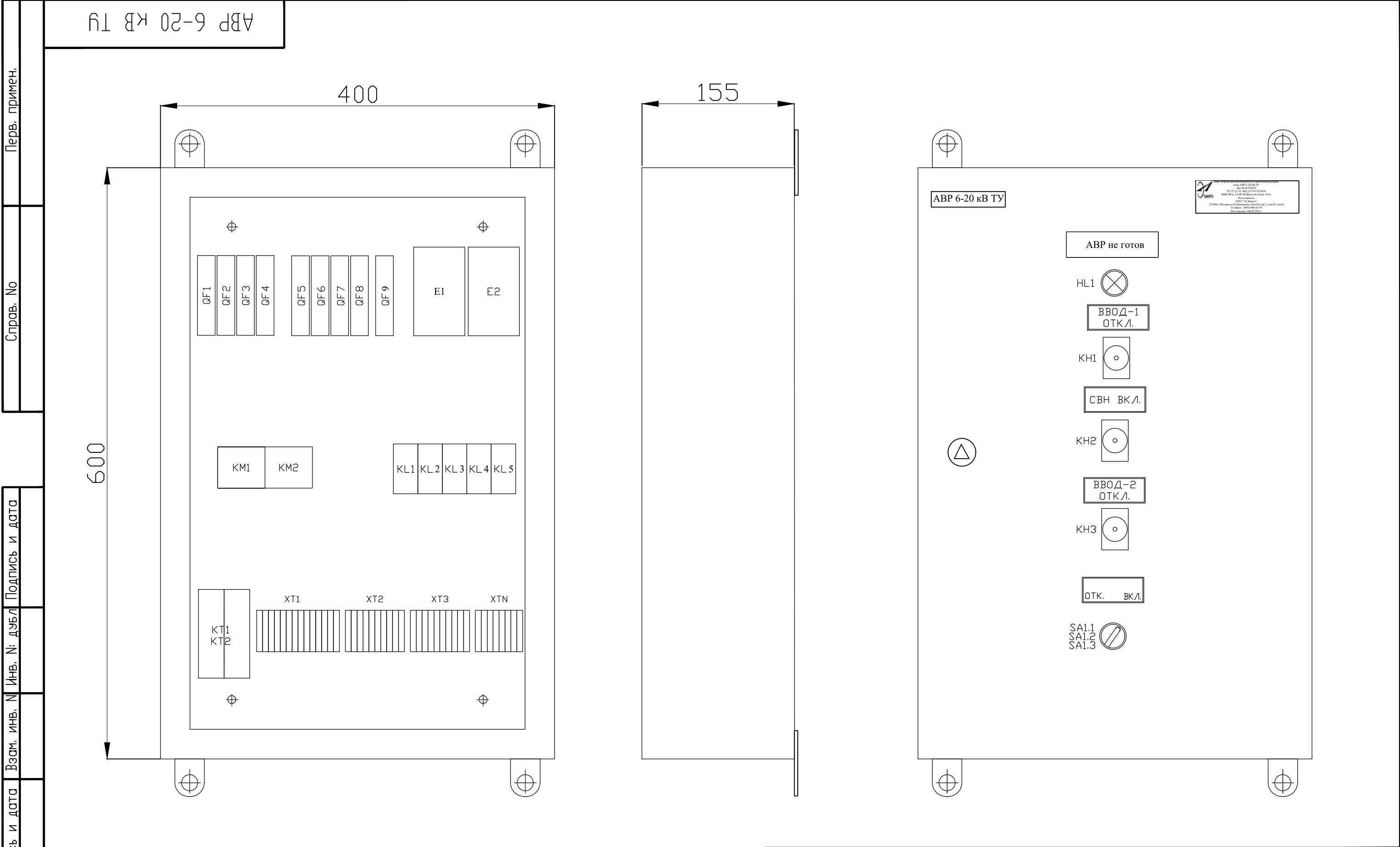


Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Шкаф ABP 6-20 кВ ТУ	Литера	Масса	Масштаб
Разраб.	Шуныков			130823				
Пров.	Ефремов			130823				
Т.контр.								
Принял					Схема монтажная шкафа.	Лист 11		Листов 16
Н.контр.						000 "ЭлЭнерго"		
Утв.	Корнеев			130823				

Копировал

Формат А3





* - Замок на двери шкафа под треугольный ключ.

					Шкаф АВР 6-20 с ТУ	Литера	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Шуныхов		13.08.23				
Пров.		Боря		13.08.23	Внешний вид	Лист	15	Листов 16
Т.контр.						000 "ЭлЭнерго"		
Принял								
Н.контр.								
Утв.		Корнеев		13.08.23				

01

8K

02-9

ABP

TU

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. №: подп

Инв. №: инв.

Взам. инв. №

Инв. №: дубл

Изм

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Разраб.

Пров.

Т.контр.

Принял

Н.контр.

Утв.

Шкаф АБР 6-20 с ТУ

Спецификация шкафа

Литера

Масса

Масштаб

Лист 16

Листов 16

ООО "ЭлЭнерго"

ИЗМЕНЕНИЯ

№

Обозначение

Наименование

Кол.

1

E1, E2

ЕЛ-11М, реле контроля фаз, 380В, 50Гц

2

Реле и автоматика

2

HL1

AD-22DS, арматура светодиодная, красная, 220В

1

ИЭК

3

KN1...KN3

РЭПУ - 12М-201-1, 220В, 50Гц

3

ВНИИР-Промэлектро

4

KM1, KM2

ПМ12-010551 УХЛ4, миниконтактор реверсивный, 220В, 50Гц

1

КЗЭА

5

KT1, KT2

РЭВ-201М, реле времени двухканальное, 220В, 50Гц, 0,1...220 секунд

1

Новатек Электро

6

QF1...QF9

Автоматический выключатель ВА 47-63, 1р, 2А

9

EKF

7

SA1

ПК-1-10 10А переключатель с тремя НО контактами

1

EKF

8

XT1...XT4

Tblock 2,5, клеммы серого цвета

36

9

XTN

Tblock 2,5, клеммы синего цвета

8

10

XTN

Tblock 4, клеммы синего цвета (вводные)

3

11

KL1...KL5

Реле RKE4C□730LT с розеткой

5

Shenler

12

C1

К 73-17, 0,1мкФ, 400В, 10%

1

ЗИП*

ЕЛ-11М

1

РЭВ-201М

1

Реле RKE4C□730LT с розеткой

5

AD-22DS, арматура светодиодная,

2

* - один комплект на пять экземпляров устройства;

Копировал

Формат А4

Согласовано				
Взам. инв.Н				
Подпись и дата				
Инв.Н подл				

Поз. №	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электрооборудование ТП							
1	Трансформатор силовой масляный герметичный: Sном= 63 кВА Uном=10±(2х2,5%)/0,4кВ Схема и группа соединений обмоток- D/Yн	ТМГЗЗ 63кВА		МЭТЗ им. Козлова	шт	2		Трансформатор в энергосберегающем исполнении X2K2
2	Комплект медных переходных пластин для ошиновки трансформатора: Накладка мед. "0" Накладка мед. "Ф"			ООО"ЭлЭнерго"	шт	2 6		
3	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией на напряжение 6-20кВ на цоколе 260мм с параметрами: Uном=24кВ, Uраб.=10кВ, Iном=200А- функция В, Iном=630А- функция В, Iном=630А- функция I Ток термической стойкости (1 сек) 20 кА; При заказе предусмотреть комплектацию: -индикатором наличия напряжения на всех функциях; -электромагнитными индикаторами протекания тока короткого замыкания на линейных функциях внешних кабелей I типа А-Сигнал К1 (УТКЗ); -реле защиты типа БЗМП-РУ-АП с тр-ми тока ТП-ЭК-0,66 М7АКАП1-170-200/5 и ТП-ЭК-0,66 М7АКАП1-170-600/5 -моторными приводами (согласно эл. схеме); -комплект шпилек для проведения испытаний; -съёмным полом и скобами для крепления однофазного кабеля; -нагревательными элементами по одному на функцию "D" и на моторные привода -блок-контактами 2NO+2NЗ и блок-контактами для сигналов телемеханики (согл. эл. схеме)	RME (BIBI) RME (III)			шт шт	2 2		
4	Устройство автоматического ввода резерва	АВР 6-20кВ		ООО"ЭлЭнерго"	шт	1		
5	Шкаф питания с выкл. нагрузки 200А, авт. выкл. 100А и 4А	ШП (1/2)		ООО"ЭлЭнерго"	шт	2		согласно однолинейной схеме
6	Шкаф питания собственных нужд	ШПСН- ВУ		ООО"ЭлЭнерго"	шт	2		
7	Терморегулятор АРТ-18-16Н в пластиковом боксе с датчиком КТУ-81-110, 16А, 230В	АРТ-18-16Н			шт	4		
8	Датчики сигнализации открывания дверей	ИО-102			шт	6		
9	Выключатель двухполюсный накладной 16А				шт	4		
10	Светильник	ПСХ-60 Евро			шт	12		
11	Печь электрическая 1000Вт, 220В, 50Гц	КЭ-1			шт	2		
12	Шкаф учета в составе: -счетчик электроэнергии: Меркурий 234АRTM2-00 DPBR.R-1шт -испытательная клемная коробка ИКК -1шт -разветвитель интерфейса РП-4 -1шт -блок питания 220/12В БП15Б-Д2-12 -1шт	ШУ-1(2)		ООО"ЭлЭнерго"	шт	2		Тип устанавливаемого счетчика согласно однолинейной схеме

						Шифр: МКС-326055.ЭС.СО			
						Строительство 3КП-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с1,с2 - ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 - ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	1	4
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов (начало)	ООО "Орбита"		

Согласовано				
Взам. инв.Н				
Подпись и дата				
Инв.Н подл				

Поз №	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание					
1	2	3	4	5	6	7	8	9					
13	Ячейка учета и коммутации К-129 I _н =630 А, U _н =10кВ ТН: НИОЛ-10 10000/100 30ВА, к.т.0,2, ТТ: ТШ-ЭК-0,66 М1 150/5, к.т 0,5S	К-129		ООО"МЭЩ"	шт	2							
14	Устройство сбора и передачи данных	УСПД		_____	компл	1		По отдельному проекту					
15	Пункт местного управления	ПМУ		_____	компл.	1		По отдельному проекту					
16	ПВХ кабель-канал в комплекте с крышкой 100х60 ПВХ кабель-канал в комплекте с крышкой 40х40 ПВХ кабель-канал в комплекте с крышкой 25х16	In-liner Classic		ДКС	м	50 10 20							
17	Заглушка 100х60	In-liner Classic		ДКС	м	10							
	Силовые кабели и кабельная арматура ТП												
18	Перемычка между КРУЭ RME и силовыми трансформаторами	АПВВнг-LS-10 (1х95)/25			м	67,5							
19	Перемычка между КРУЭ RME	АПВВнг-LS-10 (1х120)/35			м	69,0							
19.1	Перемычка между КРУЭ RME и К-129	АПВВнг-LS-20 (1х120)/35			м	55,5							
20	Муфта концевая (с наконечниками)	ПКВтО 10-70/120 М (НСнм/12) ПКВтО 10-70/120 М (НСнм/16)			компл.	4		Без учета внешних разделок					
				10									
21	Адаптер для подключения кабелей к RME	РИКС 20-70/150			компл	10							
22	Кабель: ВВГнгLS-0,66 4х25 ВВГнгLS-0,66 2х4 ВВГнгLS-0,66 2х1,5 ВВГнгLS-0,66 2х2,5 ВВГнгLS-0,66 4х2,5 ВВГнгLS-0,66 10х1,5 КВВГнг-LS 4х2,5				м	19 3 102 60 10 17 38							
23	Наконечник кабельный	ТМЛ 25-10-8			шт	32							
	Металлические изделия												
24	Клемма заземления с двумя гайками М10	НВО-00.001.20			шт	79							
25	Клемма заземления с гайкой барашек М10	УН42-171			шт	6							
26	Накладка переносного заземления	ЭСИ 300.00.38			шт	6							
27	Сталь полосовая 40х4мм, м	ГОСТ 103-76			м	10		Комплектация					
28	Электрод заземления ст. угловая 50х50х5мм, L=2,5м	ГОСТ 8509-72			шт	24							
29	Нипель				шт	4		Комплектация					
* –зачеркнуть в случае применения кабельных перемычек между КРУ 6-20кВ сечением 240мм													
**- длина без учета кабелей на подключение счетчиков на ПУ. Длину уточнить по количеству устанавливаемых счетчиков.													
					Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата	Шифр: МКС-326055.ЭС.СО		Лист
													2

Согласовано				
Взам. инв.Н				
Подпись и дата				
Инв.Н подл				

Поз №	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	Скоба для крепления оперативной штанги	ЭСИ24.00.0			шт	4		
31	Лестница в прямом				шт	2		Комплектация
32	Кронштейн крепления лестницы				шт	2		Комплектация
33	Подъемные пальцы				шт	4		Комплектация
34	Направляющие трансформатора				шт	4		
35	Упоры силового трансформатора				компл	2		Комплектация
36	Инвентарная полка	A-300.04.00.00A			шт	4		
37	Дверь				шт	4		
38	Ворота				шт	2		
39	Крышка люка (650х450мм)				шт	4		Комплектация
40	Жалюзийные решетки				шт	4		
41	Маслосборник 1м.куб.				шт	2		Комплектация
42	Подставка под маслосборник				шт	2		по требованию Заказчика
43	Перегородка металлическая с дверью				шт	2		
44	Глубинный электрод заземления				шт	4		по необходимости
45	Кожух для ВВ кабеля				шт	2		
46	Маслозащитный фартук				шт	2		
47	Стойка крепления ВВ кабеля				шт	2		Комплектация
48	Поддон под трансформатор				шт	2		Комплектация
49								
	Деревянные изделия							
50	Барьер безопасности деревянный, съемный			ООО"ЭлЭнерго"	шт	2		
51	Подставка инвентарная			ООО"ЭлЭнерго"	шт	2		
	Электрозащитные средства и плакаты							
52	Светильник переносной	PBO-42			шт	2		Комплектация
53	Штанга диэлектрическая 6-10кВ	ШЮ-15У1			шт	4		Комплектация
54	Ковры диэлектрические резиновые 6х700х700	ГОСТ 4997-75			шт	14		Комплектация
55	Перчатки диэлектрические	ТУЗВ-105977-76			пара	2		Комплектация
56	Боты диэлектрические	ГОСТ 13385-78			пара	2		Комплектация
57	Комплект предупредительных плакатов для БКРГ:							Комплектация
	1. Плакат "Деление сети – кабель под напряжением"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	2		
	2. Плакат "Испытания! Опасно для жизни"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	2		
	3. Плакат "Не включать не в фазе"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	2		
	4. Плакат "Не включать! Работают люди"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	4		
	5. Плакат "Не включать! Работа на линии"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	4		
	6. Плакат "Не включать! Кабель поврежден"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	4		
	7. Плакат "Осторожно! Электрическое напряжение"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	4		
	8. Плакат "Работать здесь"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	2		
	9. Плакат "Стоять напряжение"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	6		
	10. Плакат "Транзит без разрешения дежурного диспетчера не включать"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	2		
	11. Плакат "Трансформатор отключен"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	2		
	12. Плакат "Заземлено"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	2		
	13. Плакат "Трансформатор зав.№"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	2		
	14. Плакат "Положение анцапфы I II III IV V"	ГОСТ 12.4.026-76			шт	2		
	15. Плакат "Осмотр тр-ра с земли"	Образец			шт	2		
	16. Бирка на кабель	ГОСТ 12.4.026-76			шт	52		
	17. Фирменная табл. "По лицензии"	Образец			шт	2		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата	Шифр: МКС-326055.ЭС.СО	Лист
							3

Согласовано

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл

1	Наименование моноблока		Луч А						
2	Номинальное напряжение, кВ	10							
3	Номинальный ток сборных шин, А	630							
4	Схема первичных соединений								
5	Порядковый номер присоединения		1	2	3	4	5	6	7
6	Назначение присоединения		ВЭ	СР	ЛВЭ	ШВН	ШР	ЛВН	ЛВН
7	Функция присоединения		В	І	В	І	І	І	І
8	Выключатель	Тип	ВЭ	ВН	ВЭ	ВН	ВН	ВН	ВН
		Номинальный ток, А	630	–	630	–	–	–	–
		Отключающая способность, кА/с	20/1	–	20/1	–	–	–	–
9	Выключатель нагрузки	Номинальный ток, А	–	630	–	630	630	630	630
		Ток термической стойкости, кА/с	–	20/3	–	20/3	20/3	20/3	20/3
10	Трансформаторы тока	ТТ–ЭК–0,66 М7АКАПІ–170	Коэф. транс	200/5	–	600/5	–	–	–
			Класс точности	10Р10	–	10Р10	–	–	–
			Количество, шт.	3	–	3	–	–	–
11	Устройство РЗиА		БЭМП–РУ–АП	+	–	+	–	–	–
12	Тип питания вторичных цепей		220АС				220АС		
13	Подключаемый кабель	Марка	АПВВнг–LS–10	АПВВнг–LS–10	АПВВнг–LS–10	АПВВнг–LS–10	АПВВнг–LS–10	АПВПуэ–10	АПВПуэ–10
		Сечение	3х(1х95/25)	3х(1х120/35)	3х(1х95/25)	3х(1х120/35)	3х(1х120/35)	3х(1х120/35)	3х(1х120/35)
14	Указатель токов КЗ (УТКЗ)		А–Сигнал	–	–	–	–	+	+
15	Индикатор наличия напряжения		VPIS	+	+	+	+	+	+
16*	Моторный привод (220АС) + доп. блок–контакты			–	–	+	–	+/-	+/-
17	Доп. блок–контакты положения (2НО+2НЗ)			+	+	+	–	–	–
18	Контакт сигнализации аварийного отключения			–	–	–	–	–	–
19	Шпилька для испытания КЛ			+	+	+	+	+	+
20*	Подготовка для ТМ			+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
21	Эл. обогрев отсека привода (50Вт, 220АС)			+	–	+	+	–	+
22	Цоколь, 260мм			+			+		

* – тип, изготовитель и комплектация устройств телемеханики по отдельному типовому проекту.

- Обозначение
- И – независимый расцепитель
 - И – индикатор токов короткого замыкания (УТКЗ)
 - ТМ – модуль телемеханики (по отдельному типовому проекту)
 - РЗиА – реле защиты БЭМП РУ–АП с тр–ми тока ТТ–ЭК–0,66 М7АКАПІ–170–200/5 и ТТ–ЭК–0,66 М7АКАПІ–170–600/5
 - ⊖ – обогревающий элемент
 - – трансформаторы тока
 - ⊕ – индикатор наличия напряжения
 - Y – шпильки для испытания кабельной линии

						Шифр: МКС–326055.ЭС			
						Строительство ЗКП–10кВ направлением РП–10кВ N15135 с.1,с.2 – ТП–10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП–10/0,4кВ N10573 – ТП–10/0,4кВ N10844, ТП–10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек RM–6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Игол.	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	1	2
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Опросный лист КРУЭ RME Луч А	ООО "Орбита"		

Согласовано

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл

1	Наименование моноблока		Луч Б							
2	Номинальное напряжение, кВ	10								
3	Номинальный ток сборных шин, А	630								
4	Схема первичных соединений									
5	Порядковый номер присоединения		9	10	11	12	13	14	15	16
6	Назначение присоединения		ЛВН	ЛВН	ЛВН	ШР	ЛВЭ	ШВН	ВЭ	СВН
7	Функция присоединения		I	I	I	I	B	I	B	I
8	Выключатель	Тип	ВН	ВН	ВН	ВН	ВЭ	ВН	ВЭ	ВН
		Номинальный ток, А	—	—	—	—	630	—	630	—
		Отключающая способность, кА/с	—	—	—	—	20/1	—	20/1	—
9	Выключатель нагрузки	Номинальный ток, А	630	630	630	630	—	630	—	630
		Ток термической стойкости, кА/с	20/3	20/3	20/3	20/3	—	20/3	—	20/3
10	Трансформаторы тока	ТП-ЭК-0,66 М7АКАП1-170	Коэф. транс	—	—	—	600/5	—	200/5	—
			Класс точности	—	—	—	10P10	—	10P10	—
			Количество, шт.	—	—	—	3	—	3	—
11	Устройство РЗА		БЭМП-РУ-АП	—	—	—	+	—	+	—
12	Тип питания вторичных цепей		220AC				220AC			
13	Подключаемый кабель	Марка	АПВПуэ-10	АПВПуэ-10	АПВПуэ-10	АПВПуэ-10	АПВВнг-LS-10	АПВВнг-LS-10	АПВВнг-LS-10	АПВВнг-LS-10
		Сечение	3х(1х___/___)	3х(1х120/35)	3х(1х120/35)	3х(1х120/35)	3х(1х95/25)	3х(1х120/35)	3х(1х95/25)	3х(1х120/35)
14	Указатель токов КЗ (УТКЗ)		А-Сигнал	+	+	+	—	—	—	—
15	Индикатор наличия напряжения		VPIS	+	+	+	+	+	+	+
16*	Моторный привод (220AC) + доп. блок-контакты			+/-	+/-	+/-	—	+	—	+
17	Доп. блок-контакты положения (2НО+2НЗ)			—	—	—	+	—	+	—
18	Контакт сигнализации аварийного отключения			—	—	—	—	—	—	—
19	Шпилька для испытания КЛ			+	+	+	+	+	+	+
20*	Подготовка для ТМ			+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
21	Эл. обогрев отсека привода (50Вт, 220AC)			+	+	+	—	+	+	+
22	Цоколь, 260мм			+			+			

в RME Луч А
см. лист 1

* – тип, изготовитель и комплектация устройств телемеханики по отдельному типовому проекту.

Обозначение

- независимый расцепитель
- индикатор токов короткого замыкания (УТКЗ)
- модуль телемеханики (по отдельному типовому проекту)
- реле защиты БЭМП РУ-АП с тр-ми тока ТП-ЭК-0,66 М7АКАП1-170-200/5 и ТП-ЭК-0,66 М7АКАП1-170-600/5
- обогревающий элемент
- трансформаторы тока
- индикатор наличия напряжения
- шпильки для испытания кабельной линии

						Шифр: МКС-326055.ЭС			
						Строительство ЗКЛ-10кВ направлением РП-10кВ N15135 с.1,с.2 – ТП-10/0,4кВ N10573 А, Б, ТП-10/0,4кВ N10573 – ТП-10/0,4кВ N10844, ТП-10/0,4кВ N10573 с оборудованием ячеек РМ-6 (взамен существующих) для освобождения земельного участка заявителя, в т.ч. ПИР. г.Москва, Лужнецкая наб., д.10А, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгок	Подпись	Дата	Блочный комплектный распределительный пункт 10кВ (БКРП)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Лисюков			07.25		Р	2	2
Инженер		Тихон			07.25				
ГИП		Лисюков			07.25	Опросный лист КРУЭ RME Луч Б		ООО "Орбита"	