



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

**Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский
регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

**Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА,
КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210
1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до
РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч.
ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул.
Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Том 1

Электроснабжение

Состав проекта

285245-НМ-ЭС.СП

Согласование I-285245

Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630 кВА, КЛ-10 кВ напр. ТП № 3209 1,2 секция - ТП №3210 1,2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10 кВ проектируемой БКТП-10/0,4, в т.ч. ПИР, г. Москва , п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан

--	--	--	--	--

История согласования документа				
Этап №1				
ФИО	Должность	Подразделение	Состояние	Дата
Соловьев Б.А.	Заместитель директора по капитальному строительству – начальник управления	Заместитель директора по капитальному строительству-начальник управления по капитальному строительству	Согласовано	27.03.2023 13:12:26
Этап №2				
ФИО	Должность	Подразделение	Состояние	Дата
Симонов В. .	Начальник РЭС	Московский район электрических сетей	Согласовано	03.07.2023 13:18:37
Рындин И.А.	Начальник отдела	Отдел электрических режимов	Согласовано	31.03.2023 09:41:21
Этап №3				
ФИО	Должность	Подразделение	Состояние	Дата
Беккер С.Э.	Начальник управления	Управление РЗА	Согласовано	26.02.2024 10:50:41
Стрельников А.К.	Начальник управления	Управление реализации услуг по передаче электроэнергии	Согласовано	11.08.2023 07:56:17
Родных Д.В.	Начальник управления АСДУ и систем связи	Заместитель директора – главный инженер	Согласовано	23.08.2023 13:09:39
Идентификатор: 0000000303ps58qo				



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

Заказчик: **Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

Объект: **Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Том 1

Электроснабжение

Состав проекта

285245-НМ-ЭС.СП

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Разработал _____ Шичкова

Главный инженер проекта _____ Семенов

март 2023

Формат

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

Шифр проекта: 285245-НМ-ЭС

Прошу согласовать проект: "Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан"

Отметка о рассмотрении	Необходимость согласование
Начальник МРЭС _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
Зам. гл. инженера по ВВ сетям _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
Зам. гл. инженера по РС _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
Начальник СПС _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
Начальник СЛЭП _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
Начальник СРЗА _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
Начальник СРС _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
Начальник СДТУ _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
Начальник АСТУ _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
Начальник СЭЗИС _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
Начальник ОПИР УКС _____ _____ _____	<input type="checkbox"/>
	Необходимость согласование

7743795832-20230221-1423

(регистрационный номер выписки)

21.02.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Общество с ограниченной ответственностью "Меридиан Энерго"

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1107746828122

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7743795832
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "Меридиан Энерго"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "Меридиан Энерго"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	121357, Россия, Москва, г. Москва, ул. Верейская, 5, комн. 20, эт. 3
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (СРО-И-003-14092009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-003-007743795832-1067
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	27.02.2018
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 27.02.2018	Да, 27.02.2018	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	

4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	27.02.2018
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	0.00 руб.
-----	--	-----------

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский





Московский РЭС (НМ)

№ Н-23-00-716417/125

« _____ » _____ 20 ____ г.

**Технические условия
на технологическое присоединение к электрическим сетям
ПАО «Россети Московский регион»
энергопринимающих устройств**

Государственное казенное учреждение города Москвы "Москворечье"

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства **Очистные сооружения на объекте строительства: «Проектирование и строительство очистных сооружений поверхностного стока в поселке Коммунарка».**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Очистные сооружения на объекте строительства: «Проектирование и строительство очистных сооружений поверхностного стока в поселке Коммунарка», 108814, г. Москва, Сосенское п, Коммунарка п, Сосенский Стан ул, кадастровый номер: - .**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **499,47 кВт.**
4. Категория надежности: **вторая.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению: _____.
7. Точка(и) присоединения и распределение максимальной мощности по каждой точке присоединения (указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):
7.1. 1 точка - вновь сооружаемые сборки НН 1 секции РУ-0,4кВ БКТП-10/0,4кВ № нов. – 249,735 кВт
7.2. 2 точка - вновь сооружаемые сборки НН 2 секции РУ-0,4кВ БКТП-10/0,4кВ № нов. – 249,735 кВт
8. Основной источник питания: **ПС 110 кВ Летово № 687 110/10 кВ.**
9. Резервный источник питания: **ПС 110 кВ Летово № 687 110/10 кВ.**
10. ПАО «Россети Московский регион» выполнить:
10.1. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств платы за технологическое присоединение и необходимые для осуществления технологического присоединения:
10.1.1. Строительство БКТП-10/0,4 кВ, 1 шт. БКТП выполнить двухтрансформаторной, с установкой трансформаторов мощностью 630 кВА. Размещение БКТП выполнить на выделенном земельном участке Заявителя. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к БКТП. 1-ый трансформатор БКТП №нов. - 1-ый источник электроснабжения, 2-ой трансформатор БКТП №нов. - 2-ой источник электроснабжения, в совокупности электроснабжение от 1 и 2 источника обеспечивает электроснабжение Заявителя по 2-ой категории надежности.

10.1.2. Оборудовать БКТП-10/0,4 кВ № нов. сооружаемой по п. 10.1.4. АИИС КУЭ, устройствами релейной защиты и автоматики, системой телемеханики, канала связи и передачи данных на вновь сооружаемых объектах.

10.1.3. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., путем врезки в КЛ-10 кВ направлением ТП №3209 1 секция → ТП №3210 1 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10 кВ проектируемой БКТП-10/0,4 №нов. сооружаемой по п.10.1.1., сечением 240 кв. мм. Применяется подземная прокладка одножильных КЛ с пластмассовой изоляцией, две кабельные линии в одной траншее. Ориентировочная протяженность кабельной трассы - 0,03 км, из них: - протяженность кабельной трассы в траншее – 0,03 км.

10.1.4. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., путем врезки в КЛ-10 кВ направлением ТП №3209 2 секция → ТП №3210 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10 кВ проектируемой БКТП-10/0,4 №нов. сооружаемой по п.10.1.1., сечением 240 кв. мм. Применяется подземная прокладка одножильных КЛ с пластмассовой изоляцией, две кабельные линии в одной траншее. Ориентировочная протяженность кабельной трассы - 0,03 км, из них: - протяженность кабельной трассы в траншее – 0,03 км

10.1.5. Восстановление и благоустройство по трассе прокладываемых КЛ-10 кВ.

10.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств инвестиционной составляющей тарифа на передачу электроэнергии и необходимые для осуществления технологического присоединения:

10.2.1. Произвести комплекс мероприятий по наладке выключателей, защит и замене ТТ-10 кВ в существующих линейных ячейках №7,20 РП №32 в количестве 6 шт и трансформаторов тока нулевой последовательности (в количестве, 2 шт.) согласно расчетных нагрузок. Точный объем реконструкции определить проектом.

10.3. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по обеспечению учета электрической энергии (мощности) с использованием приборов учета электрической энергии, в том числе включенных в состав измерительных комплексов:

10.3.1. Установка измерительного комплекса в ТП № нов со средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазный полукосвенного включения, поддерживающий однотарифный учет в целом за расчетный период, 2 шт. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.

11. Заявителю выполнить:

11.1. Мероприятия, выполняемые Заявителем и необходимые для осуществления технологического присоединения:

11.1.1. Запроектировать и построить необходимое количество ЛЭП / ВЛ / КЛ-0,4кВ от точек присоединения до РУ-0,4кВ энергопринимающих устройств. Точные параметры и конструктивное исполнение электрических сетей и РУ-0,4кВ определить проектом.

11.2. Разработать проектную (рабочую) документацию внутреннего электроснабжения объекта на основе Градостроительного кодекса, ПУЭ и НТД (предусмотреть мероприятия по установке приборов учета электроэнергии, устройств релейной защиты и автоматики, телемеханики и коммутационных аппаратов), в случае, если в соответствии с законодательством РФ о градостроительной деятельности разработка проектной документации является обязательной.

11.3. Выполнить мероприятия по организации учета электроэнергии по вновь сооружаемым (реконструируемым) объектам в соответствии с требованиями раздела 10 Постановления Правительства РФ № 442 от 04.05.2012 года, а также в соответствии с информацией, указанной в типовых технических решениях по организации учета электроэнергии, размещенной на сайте ПАО "Россети Московский регион" (<http://utp.rossetimr.ru/>).

11.4. Проектом определить необходимость установки устройств компенсации реактивной мощности, их вид, количество, номинальные данные и места подключения. Устройства компенсации реактивной мощности должны обеспечивать степень компенсации реактивной

мощности в точках присоединения энергопринимающих устройств Заявителя напряжением 0,4 кВ не выше 0,35 ($\text{tg } \varphi$ меньше или равно 0,35).

11.5. В случае необходимости разработки проекта в соответствии с требованиями, указанными в пункте 11.2 настоящих технических условий, принимаемые на стадии проектирования технические решения, а так же сам проект внутреннего электроснабжения Заявителя, согласовать с филиалом(ами) ПАО "Россети Московский регион".

11.6. В случае наличия нагрузок, искажающих форму кривой электрического тока и вызывающих несимметрию напряжения в точках присоединения, установить в электрических сетях Заявителя фильтрокомпенсирующие устройства, исключающие ухудшение качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, а также средства измерения и регистрации качества электроэнергии и соотношения потребления активной и реактивной мощности с передачей указанной информации в ПАО "Россети Московский регион".

11.7. Для электроснабжения электроприемников, относящихся к первой категории надежности, внезапный перерыв снабжения электрической энергией которых может повлечь угрозу жизни и здоровью людей, экологической безопасности либо безопасности государства, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания или резервирование вышеуказанных электроприемников по внутренней сети Заявителя. При установке автономных резервных источников питания Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые автономные резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внеплановых отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

12. Общие требования:

12.1. Присоединение энергопринимающих устройств осуществляется к сетям общего назначения, обеспечивающим качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

12.2. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО "Россети Московский регион", с корректировкой утвержденных технических условий.

12.3. Фактическое присоединение энергопринимающих устройств будет произведено после осмотра (обследования) присоединяемых энергопринимающих устройств должностным лицом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный энергетический надзор при участии ПАО "Россети Московский регион" и Заявителя и после выдачи уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим федеральный государственный энергетический надзор, разрешения на допуск в эксплуатацию объектов Заявителя.

12.4. Настоящий документ является неотъемлемой частью Договора № **НМ-22-302-21459(137532)** от **11 июля 2022 г.** об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств к электрической сети и без заключения Договора является недействительным и не создает никаких прав и/или обязанностей.

12.5. Вариант цены (тарифа): **одноставочный тариф без дифференц. по зонам суток.**

12.6. Условия учета потребления электрической энергии: **однотарифный учет в целом за расчетный период.**

12.7. Срок действия настоящих технических условий составляет **2 года** со дня заключения **дополнительного соглашения к договору** об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Ранее выданные ТУ № Н-23-00-715139/125 аннулируются.

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

bb0ed135

Заместитель директора по технологическому
присоединению филиала ПАО «Россети
Московский регион» - Новая Москва
А.П.Голубев

Бережнев Д.А.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора - главный инженер
Филиала ПАО «Россети Московский регион» - Новая Москва

И.А. Пиналов

2022г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630 кВА, КЛ-10 кВ напр. ТП № 3209 1,2 секция - ТП №3210 1,2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10 кВ проектируемой БКТП-10/0,4, в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан

1-285245

МРЭС

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
1.1 Основание для проектирования	Инвестиционная программа Филиала ПАО «Россети Московский регион» - Новая Москва
1.2 Заказчик	Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Новая Москва
1.3. Проектная организация – генеральный проектировщик	
1.4. Вид строительства	Строительство.
1.5. Стадийность проектирования	Рабочий проект.
1.6. Назначение реконструируемого объекта	Электроснабжение потребителей ТИНАО г.Москвы.
1.7. Особые условия строительства	1. Работы в действующих электроустановках. 2. Персонал, выполняющий работу должен быть аттестован в Учебном центре ПАО "Россети" (Приказ №632 от 16.06.2020г.)
1.8 Основные технико-экономические показатели	Номинальное напряжение – 10; 0,4 кВ.
	Выполнить работы:
	1. Выполнить геодезические изыскания и топоъемку местности с нанесенными объектами реконструкции (в электронном виде, файл с расширением *.dwg), а также снятие GPS-координат каждой опоры ВЛ (ТП, РП, КРН, КЛ и т.д.). Материалы представить в отдел РС.
	2. Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630 кВА, КЛ-10 кВ напр. ТП № 3209 1,2 секция - ТП №3210 1,2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10 кВ проектируемой БКТП-10/0,4, в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан.
1.9. Сроки начала и окончания строительства	В соответствии с приложением к договору строительного подряда.
1.10. Сроки проектирования	В соответствии с приложением к договору строительного подряда.
1.11. Источник финансирования	Амортизация.
2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ	
2.1. Архитектурно-планировочные решения	Не требуется.

<p>2.2. Технологические решения и выбор оборудования</p>	<p>1. Выполнить строительство БКТП-10/0,4 кВ 1 шт.</p> <p>1.1 БКТП выполнить в блочном исполнении;</p> <p>1.2 Кабельный этаж выполнить высотой не менее 1,6 метра;</p> <p>1.3 Кабельные вводы в приемке обработать проникающей гидроизоляцией на основе силированного полиуретана для исключения подтопления.</p> <p>1.4 БКТП выполнить двухсекционной;</p> <p>1.4.1 Габаритные размеры БКТП должны быть не менее 4,9х4,6 м;</p> <p>1.5 В БКТП-10/0,4 кВ установить 2 силовых трансформатора мощностью 630 кВА.</p> <p>1.6 Схему соединения обмоток трансформаторов предусмотреть Д/У.</p> <p>1.7 Обеспечить возможность круглогодичного подъезда персонала к БКТП.</p> <p>1.8 РУ-10 кВ выполнить необслуживаемыми моноблоками с комбинированной воздушной и твердой изоляцией силовой части с вакуумными или элегазовыми выключателями с системой автоматизации и функциями АВР и ВНР (САВС).</p> <p>1.8.1 В контроллер автоматизации записывается логическая схема АВР, и режим восстановления нормального режима работы сети.</p>
	<p>1.9 В РУ-0,4 кВ вновь сооружаемой БКТП установить на всех входящих и исходящих присоединениях прибор учета ЭЭ, оборудованный системой АСКУЭ. Прибор учета, устанавливаемые на вводе 0,4 кВ в БКТП обеспечить возможность контроля параметров электрической сети, в том числе контроль качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.30-2013 и ГОСТ 33073-2014. Обеспечить передачу данных учета электрической энергии в ИВК ВУ ПАО «Россети Московский регион» (Пирамида/Пирамиды сити) со всех устанавливаемых приборов учета. Устанавливаемые приборы учета должны соответствовать требованиям СТО 34.01-5.1-009-2019 "Приборы учета электроэнергии. Общие технические требования";</p> <p>1.10 На БКТП обеспечить установку УСПД, соответствующих требованиям СТО 34.01-5.1-010-2019 «Устройства сбора и передачи данных электроэнергии. Общие технические требования».</p> <p>1.11 Вновь сооружаемая БКТП должна быть аттестована в ПАО "Россети".</p> <p>1.12 Применить аттестованное в ПАО «Россети» оборудование, материалы и системы</p> <p>1.13 Обеспечить требования стандарта ПАО «Россети» СТО 34.01-3.1-001-2016.</p> <p>1.14 Применить однотипные ключи на дверях, шкафах и сборках.</p>
	<p>2.1 Железобетонные блоки должны быть изготовлены из высокопрочного бетона:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уровень ответственности по ГОСТ 27751-88- II; - Степень огнестойкости по ГОСТ 12.1.004-91- II; - Конструкции БКТП должны быть выполнены из высокопрочного бетона. Класс бетона по прочности на сжатие по ГОСТ 26633-2012; - Марка бетона по морозостойкости - В30; - Водонепроницаемость бетона - F100. - Материалы для приготовления бетона должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015-2003 и ГОСТ 21779-82; - Толщина стен блоков не менее 100 мм.

	<p>2.2 Величина отпускной прочности бетона изделий, %, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в зимнее время - 85; - в летнее время - 70; <p>Значения отклонений конструкций надземной части не должны превышать, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для монолитного блока - 2; - панели пола - 2. <p>Остальные геометрические параметры отклонений должны соответствовать 3-му классу точности.</p>
	<p>2.3 Установить прибор учета, оборудованный системой АСКУЭ. Обеспечить возможность контроля параметров электрической сети, в том числе контроль качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.30-2013 и ГОСТ 33073-2014. Обеспечить передачу данных учета электрической энергии в ИВК ВУ ПАО «Россети Московский регион» (Пирамида/Пирамиды сити) со всех устанавливаемых приборов учета. Устанавливаемые приборы учета должны соответствовать требованиям СТО 34.01-5.1-009-2019 "Приборы учета электроэнергии. Общие технические требования". Обеспечить установку УСПД, соответствующих требованиям СТО 34.01-5.1-010-2019 «Устройства сбора и передачи данных электроэнергии. Общие технические требования».</p>
	<p>3. Выполнить установку телемеханических устройств. Подсистема учета электрической энергии на ТП должна осуществлять функции телесигнализации и телеуправления на уровне ИВКЭ (УСПД). При проектировании исключить дублирование оборудования, используемого для осуществления функций АИИС КУЭ и АСТУ.</p> <p>3.1 Обеспечить сбор, обработку и передачу телеинформации (открытие дверей, уровень напряжения на каждой сборных шинах в РУ-0,4 кВ, нагрузка (ток) по каждому отходящему фидеру в РУ-0,4 кВ и общая нагрузка (ток) каждого трансформатора) на ДП РЭС. Обеспечить внесение объекта с привязкой к телесигнализации в систему Scada. Протоколы обмена данными по шифровым интерфейсам для всех приборов учета электроэнергии должны соответствовать стандарту IEC 62056. Технические решения, выбор оборудования и схему организации каналов связи согласовать на этапе проектирования с управлением АСДУ.С.С филиала Новая Москва. По завершению строительства средств ДТУ представить исполнительную документацию заказчику. Проекты по связи и телемеханики выполнить в виде отдельного тома.</p>

	<p>3.2. Требования к применяемым автоматическим выключателям 0,4 кВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить автоматические выключатель с микропроцессорными расцепителями - с защитой электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий с регулируемой выдержкой времени в зоне перегрузки и с регулируемой кратковременной выдержкой времени в зоне короткого замыкания, с настраиваемой функцией тепловой памяти. <p>Расцепители реализуют следующие функции защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита от перегрузок с обратноквадратичной время-токовой характеристикой T_I с регулируемыми уставками I_r по номинальному рабочему току и T_r по времени срабатывания в зоне токов перегрузки; - защита от коротких замыканий с регулируемыми уставками I_{sd} по току срабатывания и T_{sd} по времени срабатывания в зоне короткого замыкания. <p>Уставки по току и времени срабатывания, определяющие защитные функции автоматического выключателя в условиях эксплуатации, задаются потребителем через органы управления, расположенные на лицевой панели расцепителя.</p>
	<p>4.1 Выполнить строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., путем врезки в КЛ-10 кВ направлением ТП №3209 1 секция → ТП №3210 1 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10 кВ проектируемой БКТП-10/0,4 №нов. сооружаемой по п.10.1.1. ТУ, сечением 240 кв. мм. Применяется подземная прокладка одножильных КЛ с пластмассовой изоляцией, две кабельные линии в одной траншее. Ориентировочная протяженность кабельной трассы - 0,03 км, из них:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с применением варианта прокладки в траншее АПаПу2г 3(1х240) с алюминиевыми жилами с учетом дополнительных работ по благоустройству, с ориентировочной протяженностью трассы - 0,03 км.
	<p>4.2 Выполнить строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., путем врезки в КЛ-10 кВ направлением ТП №3209 2 секция → ТП №3210 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10 кВ проектируемой БКТП-10/0,4 №нов. сооружаемой по п.10.1.1. ТУ, сечением 240 кв. мм. Применяется подземная прокладка одножильных КЛ с пластмассовой изоляцией, две кабельные линии в одной траншее. Ориентировочная протяженность кабельной трассы - 0,03 км, из них:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с применением варианта прокладки в траншее АПаПу2г 3(1х240) с алюминиевыми жилами с учетом дополнительных работ по благоустройству, с ориентировочной протяженностью трассы - 0,03 км.
	<p>4.3 Применить защитные трубы из полимерной композиции повышенной термостойкости и огнестойкости, соответствующими требованиями ПАО "Россети"</p> <p>4.4 Точную длину трассы, марку и сечение кабеля определить проектом.</p> <p>4.5 КЛ-10 кВ защитить плитами ПЗК.</p>

	<p>4.6 Охранные зоны кабельных линий, проложенных в земле в незастроенной местности, должны быть обозначены информационными знаками.</p> <p>Информационные знаки следует устанавливать не реже чем через 300 м, а также в местах изменения направления кабельных линий.</p> <p>На информационных знаках должны быть указаны ширина охранных зон кабельных линий и номера телефонов владельцев кабельных линий.</p>
	<p>5. Произвести комплекс мероприятий по наладке выключателей, защит и замене ТТ-10 кВ в существующих линейный ячейках №7,20 РП №32 в количестве 6 шт и трансформаторов тока нулевой последовательности (в количестве, 2 шт.) согласно расчетных нагрузок. Точный объем реконструкции определить</p>
	<p>6. Выполнить расчет параметров срабатывания устройств РЗА присоединений, к линиям которых выполняется подключение, начиная от подстанции 35-220кВ до вновь сооружаемой ТП.</p> <p>Расчет должен содержать токи КЗ в узловых точках схемы электроснабжения и карты селективности.</p> <p>Расчет должен быть согласован в управлении РЗА филиала "Новая Москва"</p>
	<p>7. Применить аттестованное в ПАО «Россети» оборудование, материалы и системы.</p> <p>7.1. Обеспечить требования стандарта ПАО «Россети» СТО 34.01-7.1-001-2016.</p>
	<p>8. Выполнить геодезические изыскания, ширина съемки - 30 м (по 15 м в каждую сторону от оси реконструируемого объекта).</p> <p>Нанести объекты строительства в системе координат МСК или МСК-50 (формат файла DWG).</p>
	<p>9. Выполнить восстановление дорожного покрытия, тротуаров и газонов при строительстве кабельных линий КЛ-10/0,4 кВ</p>
2.3. Выделение пусковых комплексов.	Не требуется.
3. В СОСТАВЕ ПРОЕКТА ВЫПОЛНИТЬ	
3.1. Раздел «Охрана окружающей среды»	Выполнить раздел в соответствии с действующими нормативными документами.
3.2. Раздел «Противопожарные мероприятия»	<p>Проектируемые КЛ-10 кВ на вводе и выводе обработать акрилсополимерным гибридным огнезащитным покрытием.</p> <p>Покрытие должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 53311-2009 «Покрытия кабельные огнезащитные. Методы определения огнезащитной эффективности».</p>
3.3. Раздел «Энергосберегающие мероприятия»	Не требуется.
3.4. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждение чрезвычайных ситуаций.	Не требуется.
3.5. Установление границ охранных зон электросетевых объектов	<p>3.5.1. Выполнить комплекс землеустроительных работ по описанию местоположения границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 30.07.3009 №621 и Приказа Минэкономразвития РФ от 03.06.2011 №267.</p>
	<p>3.5.2. Подготовить землеустроительную документацию, сформировать пакет документов для внесения сведений о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства / внесения изменений в сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства.</p>
	<p>3.5.3. Согласовать границы охранных зон объектов электросетевого хозяйства с территориальными органами Ростехнадзора (при необходимости) в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.</p>

	3.5.4. Внести в Государственный кадастр недвижимости сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства / изменения в сведения Государственного кадастра недвижимости о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства, установленных ранее.	
	3.5.5. Передать в Государственный фонд данных землеустроительную документацию, содержащую сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства.	
3.6. Бизнес-план	Не требуется.	
3.7. Тендерная документация	Не требуется.	
3.8. Выполнение экземпляров проекта	Проектировщик предоставляет заказчику количество экземпляров согласно договору подряда.	
4. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ		
4.1. Исходные данные, передаваемые заказчиком проектной организации	Технические условия	
4.2. Согласование проекта	Проектировщик согласовывает и защищает проект во всех заинтересованных организациях, в т.ч.: - в Управлении по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора г. Москва; в ОПС (ГБУ «Мосгоргеотрест»)	
4.3. Предоставление схемы реконструированного участка с отображением:	Демонтируемого в ходе реконструкции оборудования (с указанием протяженности демонтируемых участков ЛЭП, если таковые имеются); Места врезки (при строительстве отпайки от существующей линии); Параметров изменяемых участков существующей линии (марка провода/кабеля, длина до места врезки от ближайших отпаечных опор, ПС и ТП).	

Заместитель главного
инженера по РС

_____/А.С.Степанов/

Руководитель
проектной организации

_____/_____/

Главный инженер проекта

_____/_____/

15

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 285245-НМ-ЭС. Том 1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание, стр.
1	Выписка	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	
2	ТУ № И-22-00-137532/102/НМ	Технические условия на присоединение к электрическим сетям	
3	285245-НМ-ЭС.СП	Состав рабочей документации	15
4	285245-НМ-ЭС.ПЗ	Раздел 1: "Пояснительная записка"	16
5	285245-НМ-ЭС.ПОС	Раздел 2: "Проект организации строительства"	23
6	285245-НМ-ЭС.ООС	Раздел 3: "Мероприятия по охране окружающей среды"	28
7	285245-НМ-ЭС.ПБ	Раздел 4: "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"	32
8	285245-НМ-ЭС.ТБЭО	Раздел 5: "Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта"	36
9	285245-НМ-ЭС.ППО	Раздел 6: "Проект полосы отвода"	40
10	285245-НМ-ЭС.ПП	Раздел 7: "Паспорт рабочего проекта"	45
11	285245-НМ-ЭС.ТКР	Раздел 8: "Технико-конструктивные решения"	49
12	285245-НМ-ЭС.С	Раздел 9: "Спецификация материалов и оборудования. Ведомости объемов работ."	88
13	285245-НМ-ЭС.СМ	Раздел 10: "Сметная документация."	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, 6 и 7 издание	
	Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте	
ЛЗ006-12	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

285245-НМ-ЭС.СП									
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан			
Разработал	Шичкова			03.23					
ГИП		Семенов		03.23		Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Н.контр.						Состав проекта	ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		

Формат А3



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

Заказчик: **Филиал ПАО "Россети Московский
регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

Объект: **Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА,
КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210
1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до
РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч.
ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул.
Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 1: Пояснительная записка

285245-НМ-ЭС.ПЗ



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

Заказчик: **Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

Объект: **Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 1: Пояснительная записка

285245-НМ-ЭС.ПЗ

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Разработал _____ Шичкова

Главный инженер проекта _____ Семенов

март 2023

Формат

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

[illegible]

Согласовано			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							285245-НМ-ЭС.ПЗ-С
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
			Разработал		Шичкова			03.23	
			ГИП		Семенов			03.23	
			Н.контр.						
Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан							Стадия	Лист	Листов
Электроснабжение							Р	1	1
Содержание							ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		

				20							
				2. Указания по транспортировке и монтажу							
				2.1. При транспортировке опирание блоков должно быть равномерным и не менее чем в шести точках по длине. В качестве подкладок использовать деревянные брусья 100х100 мм с шагом 1,2 м.							
				2.2. После устройства котлована производится песчаная подготовка (подушка) с уплотнением высотой 300 мм (степень уплотнения 0,95). Работы по засыпке песка выполнять сразу после отрывки котлована, во избежание его запыливания. На песчаной подушке выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7.5.							
				2.3. На бетонной подготовке выполняется железобетонная фундаментная плита. При этом удельное давление на грунт составляет не более 1.0 кг/см .							
				2.4. При устройстве фундаментной плиты производится инструментальный контроль отметок верха фундаментной плиты.							
				2.5. Подъем и перемещение изделий (подземного и наземного блоков) осуществляется краном. При подъеме наземного блока используются дополнительные устройства (стропы) с регулируемой длиной для избежания перекоса изделия.							
				2.6. На фундаментной плите размечаются оси и устанавливается побземный блок. Верх блока болжен занимать горизонтальное положение.							
				2.7. Отверстия от строповочных петель в подземном блоке перед установкой наземного заделываются цементно-песчаным раствором.							
				2.8. На подземный блок устанавливается наземный блок. В случае выявления неплотности соединения нижней грани наземного блока к верхней грани подземного блока, выполняется заделка цементно-песчаным раствором марки.							
				2.9. Ввод кабелей в подземную часть 2хБКТП выполняется в установленных местах с уменьшенной толщиной бетонных стенок блоков в асбестоцементных трубах Ø150мм. Отверстия для труб выполняются сверлением с последующей герметизаций и гидроизоляцией.							
				2.10 Выполняется обратная засыпка, в том числе пазух котлована, после монтажа наземного блока в их проектное положение.							
				2.11. Устанавливаются внутренние металлические лестницы.							
				2.12. Производится устройство элементов кровли (гидроизоляционный ковер, конек, отлив и т.п.), а также устанавливаются нащельники.							
				2.13. Выполняются работы по устройству контура заземления нейтрали трансформаторов (при необходимости с устройством глубинного заземлителя).							
				2.14. При необходимости выполняется отмостка (а также, дополнительные работы по благоустройству).							
				2.15. Для входа в подстанцию по месту устанавливаются ступеньки (лестницы).							
				2.16. Для отвода грунтовых вод, при необходимости, генпланом должно быть предусмотрено устройство дренажной канализации.							
				3 <u>Антикоррозионные мероприятия</u>							
				3.1. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыты рулонной гидроизоляцией в два слоя. Гидроизоляция наружных поверхностей дна и вертикальных стенок подземных блоков выполняется при изготовлении в заводских условиях. На боковых стенках изоляцию выполнена на "h"=1.5 м от низа изделия. Если по результатам геологических изысканий в грунтах обнаружена агрессивная среда, выполняются дополнительные мероприятия по антикоррозионной защите.							
				3.2. Все металлические элементы и изделия выполнены из оцинкованной стали и окрашены эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) в два слоя по слою грунта ГФ-021. Ступени после изготовления дополнительно защищены "горячим" цинкованием.							
				3.3. Обеспыливание пола, стен и потолка производится вододисперсионной акриловой краской "АКРИМ-МЕТАЛЛ" ТУ 2316-003-0-31953644096. Окраска внутренних и наружных поверхностей производится в заводских условиях. При необходимости, внешние поверхности подкрашиваются "на месте" после установки блоков.							
				4. <u>Указания по производству строительно-монтажных работ в зимних условиях</u> (при среднесуточной температуре воздуха ниже +5°С, минимальной температуре ниже 0°С, а также при оттепелях):							
				4.1. Участок территории строительства, подлежащий разработке под котлован 2хБКТП, необходимо предохранять от переувлажнения и промерзания, в том числе путем устройства канав для отвода поверхностных вод.							
				4.2. Отрывка котлована под фундаментную плиту производится непосредственно перед ее устройством, не допуская между этими процессами интервала более 2-х часов. Для исключения промерзания грунта, при необходимости, принять меры по утеплению матами, опилками, тепляками и т.п.							
				4.3. Обратную засыпку, в том числе пазух котлована, не допускается производить мерзлым грунтом.							
				4.4. При устройстве фундаментной плиты в зимних условиях на усмотрение Заказчика могут быть применены следующие методы выдерживания бетона: метод термоса, применение химических добавок-ускорителей или искусственный прогрев бетона. Не допускается прием свежего бетона на слой замерзшего, а также применение замерзшего, а затем оттаявшего бетона.							
				4.5. Опалубка и арматура перед бетонированием очищаются от снега и наледи.							
				4.6. Проходы для рабочих очищаются от снега и льда и посыпаются песком.							
				4.7. Транспортирование бетонной смеси производится с утеплением.							
				5. <u>Указания по привязке</u>							
				5.1. Привязка 2хБКТП выполняется в соответствии со СНиП II-89-80* (СП 18.13330.2011).							
				5.2. Для технического обслуживания и ремонтных работ со сторон дверей 2хБКТП устраивается проход шириной 2м, а со стороны дверей трансформаторных отсеков (для возможной замены трансформаторов с использованием автотранспортной техники) устраивается площадка шириной не менее 5м.							
				5.3. За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола отсека распределительных устройств (РУВН, РУНН) наземного блока.							
				5.4. Отм. 0.000 должна быть выше проектируемой планировочной отметки.							
				5.5. Привязка проекта к конкретным гидрогеологическим условиям производится в соответствии со СНиП 2.02.01-83 и СНиП 2.02.03-83.							
				6. <u>Электрооборудование.</u>							
				6.1. Оборудование РУВН. В 2хБКТП принята двухсекционная система сборных шин, к которой подключается силовые трансформаторы мощностью 630кВА.							
				В проекте предусмотрена установка моноблока КРУЭ RM-6.							
				6.2. Силовые трансформаторы. Проектом предусмотрена установка герметичного масляного трансформатора типа ТМГ 630 кВА 10/0,4кВ Д/Ун-11.							
				6.3. <u>Оборудование РУНН.</u> В РУНН установлены шкафы типа ШРНН-0,4кВ. В РУНН принята двухсекционная система сборных шин. В ШРНН-0,4кВ устанавливается следующее оборудование:							
				- вводные низковольтные выключатели нагрузки (в вводном отсеке);							
				- рубильники с предохранителями на отходящих линиях;							
				- приборы технического учета электроэнергии, установленные в отсеках технического учета ШРНН-0,4кВ, подключенные через соответствующие трансформаторы тока (ТТ) типа ТТИ, установленные на вводе в ШРНН-0,4кВ.							
				7. <u>Освещение.</u>							
				7.1. <u>Освещение РУВН.</u> Освещение РУВН осуществляется светильниками со степенью защиты IP54, классом защиты II, с лампами накаливания на 220В. Управление освещением предусматривается от выключателя, установленного у входа, питание осуществляется от ПСН.							
				Освещение в камерах КСО осуществляется светильниками, входящими в состав камер КСО, с лампами накаливания 220 В, питание осуществляется от ПСН.							
				7.2. Освещение камер трансформаторов. Освещение камер трансформаторов осуществляется светильниками со степенью защиты IP54, классом защиты II, с лампами накаливания на 220В. Управление освещением предусматривается от выключателей, установленных у входов, питание осуществляется от ПСН.							
				7.3. Освещение РУНН. Освещение РУНН осуществляется светильниками со степенью защиты IP54, классом защиты II, с лампами накаливания 220В. Управление освещением предусматривается от выключателя, установленного у входа, питание осуществляется от ПСН.							
				8. <u>Внутренние электрические сети</u> Прокладка электрических сетей в 2хБКТП предусматривается в наземных блоках открыто в ПВХ коробах. При прокладке в ПВХ коробе сумма площадей поперечных сечений (с изоляцией и оболочкой) кабелей не превышает 50% внутреннего поперечного сечения короба, чем обеспечивается необходимый резерв для прокладки дополнительных кабелей в случае необходимости.							
				Все кабельные линии выполняются сменяемыми. Сечение проводов и кабелей для напряжения до 1000 В выбирается по условию нагрева в зависимости от расчетного значения длительно допустимой токовой нагрузки, а также из условия обеспечения потерь не более 5% при расчетной токовой нагрузке для конечного электроприемника.							
				Соединение выходных клемм силового трансформатора с ШРНН-0,4кВ осуществляется жесткими шинами. Крепление шин предусматривается через изоляторы к кронштейнам и держателям. Габаритные размеры шин, расстояния между шинами, количество мест крепления определяется расчетным значением длительно допустимой токовой нагрузки и исходя из необходимости обеспечения электродинамической стойкости при протекании токов КЗ.							
				9. <u>Вентиляция</u> Вентиляция помещений - естественная. Приток и вытяжка воздуха осуществляется за счет инфильтрации между приточными и вытяжными решетками, расположенными в дверных проемах и стенах. Сечения решеток приняты из расчета теплового нагрева трансформатора ТМГ.							
				10. <u>Защита от поражения электрическим током</u>							
				10.1. Общие положения. В соответствии с требованиями ПУЭ гл.1.7 для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции проектом предусматриваются следующие меры защиты:							
				· защитное заземление;							
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	285245-НМ-ЭС.ПЗ					
						Лист					
						2					
						Формат					
						A3					

- уравнивание потенциалов;
- автоматическое отключение питания;
- сверхнизкое (малое) напряжение.

10.2. Защитное заземление.

Во всех помещениях предусматриваются внутренний контур защитного заземления, который выполняется из полосовой стали сечением 40х5 мм. К контуру заземления присоединяются все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций.

Прокладка внутреннего контура заземления осуществляется в надземных блоках на отм. +0.500 от уровня «чистого» пола, в подземных блоках - на отм. -0.485. Соединения частей внутреннего контура заземления выполняются не менее, чем в двух точках сваркой согласно ГОСТ 5264-80.

Глухое заземление нейтрали силового трансформатора на стороне 0,4 кВ выполняется двумя проводами марки МГ сечением 25 мм². Заземление корпуса силового трансформатора от клеммы заземления производится проводом марки МГ сечением 50 (2х25) мм².

Заземление корпусов электрооборудования и аппаратов производится проводами марки МГ сечением 25 кв.мм и полосовой сталью сечением 40х4 мм к контурам заземления помещений.

Заземление дверей и жалюзийных решеток производится проводами марки МГ сечением 10 мм².

10.3. Заземляющее устройство.

В 2хБКТП предусматривается совмещенное заземляющее устройство - контур заземления (совокупность заземлителя и заземляющих проводников) для электроустановок напряжением 10 кВ и 0,4 кВ, состоящий из наружного и внутреннего контура заземления.

Наружный контур заземления выполняется в соответствии с СНиП 3.05.06-96, настоящим проектом и состоит из горизонтального заземлителя (полосовой стали сечением 40х5 мм, проложенной в земле на глубине 0,7 м и расстоянии не менее 1 м снаружи от фундаментного блока 2хБКТП) и вертикальных электродов (уголок стальной сечением 50х50х5 мм). Сопротивление заземляющего устройства должно соответствовать ПУЭ, нормативной документации и требованиям эксплуатирующей организации. По окончании монтажа необходимо замерить величину сопротивления заземляющего устройства. Если величина сопротивления заземляющего устройства окажется более нормативной, следует забить дополнительное количество электродов и (или) выполнить глубинный заземлитель.

10.4. Уравнивание потенциалов.

Проектом предусматривается выполнение основной системы уравнивания потенциалов для электроустановок до 1 кВ в соответствии с требованиями п.1.7.82 ПУЭ, которая должна соединять между собой следующие проводящие части:

- наружный контур заземления;
- внутренний контур заземления;
- металлические части каркаса здания;
- заземляющие проводники;
- металлические оболочки и корпуса камер, шкафов, щитов и другого оборудования;
- N, PE-проводники, оболочка, броня отходящих кабельных линий;
- другие нетоковедущие проводящие части (в том числе двери, жалюзи, решетки и т.п.).

11. Молниезащита

Молниезащита здания трансформаторной подстанции в соответствии с ПУЭ, п.4.2.134 должна быть выполнена путем непрерывной электрической связи арматуры железобетонной кровли и ее отдельных элементов с контуром заземления.

15. Защитные меры безопасности

15.1. Проектом предусматриваются следующие мероприятия по технике безопасности:

- применение в РУВН электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала и обеспечивают защиту от случайного прикосновения к частям, находящимся под напряжением;
- наличие напряжения и фазировка в РУВН выполняются без доступа к токоведущим частям;
- применяются шкафы ШРНН-0,4кВ, токоведущие части которых ограждены;
- на шкафах ШРНН-0,4кВ имеется стационарная система заземления сборных шин;
- операции по замене предохранителей в шкафах РУНН производятся с помощью специальных изолирующих ручек;
- на дверях 2хБКТП устанавливаются внутренние замки со специальным секретом;
- для замков дверей камер КСО И ШРНН-0,4кВ применяются специальные ключи;
- при входе в камеры трансформаторов устанавливаются съемные барьеры с предупреждающими знаками и окраской;
- на наружных поверхностях дверей 2хБКТП, дверях камер КСО и ШРНН-0,4кВ, другом оборудовании, находящимся под напряжением, устанавливаются предупреждающие знаки и плакаты;
- на элементах конструкции 2хБКТП внутри и снаружи здания выполняются диспетчерские надписи и наименования;
- на оборудовании 2хБКТП выполняются обозначения коммутационных аппаратов, главных схем,

диспетчерских наименований присоединений.

15.2. В камерах КСО в соответствии с п.4.2.27 ПУЭ проектом предусматривается выполнение оперативных блокировок, предотвращающих неправильные действия персонала с разъединителями, заземляющими ножами, отделителями и короткозамыкателями.

15.3. Все электротехнические изделия, устанавливаемые в 2хБКТП соответствуют в части надписей и маркировки требованиям ГОСТ12.2.007.2-75, ГОСТ12.2.007.3-75, ГОСТ12.2.007.4-75*, ГОСТ Р51778-2001. Каждый шкаф отсеков РУВН, РУНН имеет таблички с указанием порядкового номера шкафа и его назначения по опросному листу в соответствии со схемой электрической однолинейной.

Сигнальные лампы и другие светосигнальные аппараты имеют знаки или надписи, указывающие значение сигналов.

Предупредительные сигналы, надписи и таблички применяются для указания на включенное состояние изделия, наличие напряжения, пробой изоляции, режим работы изделия, запрет доступа внутрь изделия без принятия соответствующих мер, повышение температуры отдельных частей изделия выше допустимых значений, действие аппаратов защиты и т.п.

Около зажимов заземляющего контура, а также около зажима для присоединения нулевого защитного проводника питающей цепи наносится знак заземления. Его размеры и способ нанесения соответствует ГОСТ 21130 и установлен около всех зажимов по заземляющему контуру 2хБКТП.

15.4. Шрифты поясняющих надписей, цвета сигнальные, знаки безопасности выполняются по ГОСТ Р12.4.026-2001 и размещаются на изделиях в местах удобных для обзора.

15.5. Согласно «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» 2хБКТП комплектуется защитными средствами и средствами индивидуальной защиты в соответствии с СО 153-34.03.603-2003, средствами пожаротушения и средствами для оказания первой медицинской помощи.

15.6. Маркировка счетчиков выполняется на крышке колодки зажимов согласно схемы электрической однолинейной, в соответствии с ГОСТ Р12.4.026-2001 краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*).

15.7. Фазировка шин выполняется краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*): фаза А-желтый цвет, фаза В-зеленый цвет, фаза С-красный цвет, N-синий цвет.

Все предусмотренные проектом элементы внешнего электроснабжения не являются потенциальным источником гармонических искажений при несимметрии напряжения.

Дополнительные мероприятия по обеспечению качества электроэнергии не требуются.

Весь монтаж и защитные мероприятия выполнить в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок ПУЭ.

16. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго РФ», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- Использование технически совершенных, сертифицированных изделий;
- Устройство заземляющих устройств элементов электроустановок до 10 кВ включительно с нормированной ПУЭ величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям нормативных документов;
- Использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- Высокая степень механизации строительно-монтажных работ;

Для обеспечения охраны труда, техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатация линий производились в соответствии с ПТБ, ПТЭ, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Эксплуатация проектируемых объектов производится по существующим нормам, разработанным в соответствии с ПУЭ и правилами техники безопасности при эксплуатации.

Пожарная безопасность проектируемых объектов обеспечивается применением негорючих конструкций, их заземлением и автоматическим отключением от токов короткого замыкания.

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

						285245-НМ-ЭС.ПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата		

6. КЛ-10кВ

Трасса прокладки КЛ-10кВ выбрана по топографической съемке масштаба 1:500, уточнена по местности, должна быть согласована со всеми заинтересованными организациями.

Для прокладки согласно ТЗ принят кабель марки 3хАПвПуг-10-1х240/25;

- допустимый длительный ток в земле: 355 А;
- наружный диаметр кабеля: 63.7 мм;
- минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке: 955.5 м;
- допустимая разность уровней кабеля при прокладке без стопорных муфт: 15м;
- марка и сечение кабеля приняты в соответствии с техническим заданием.

Прокладку КЛ-10кВ выполнить в соответствии с типовым проектом ОАО НИПИ "Тяжпромэлектропроект" А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Кабели проложить в траншее на глубине 0,8 м от спланированной отметки земли с защитой от механических повреждений с помощью плит защиты кабеля (ПЗК).

Раскопка траншеи производится с вызовом на место представителей заинтересованных организаций. Перед раскопками шурфованием определить наличие действующих коммуникаций и принять меры по их сохранности.

Все пересечения с подземными коммуникациями, автодорогами, а также вводы КЛ в КТП выполнить в толстостенных ПНД трубах.

Над подземными кабельными линиями напряжением выше 1 кВ в соответствии с действующими правилами охраны электрических сетей должны устанавливаться охранные зоны в размере площадки над кабелями по 1 м с каждой стороны от крайних кабелей.

Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений, для чего кабели должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены; укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

7. Организация учета электроэнергии

Узел учета электроэнергии должен соответствовать требованиям раздела X Постановления Правительства РФ от 04.05.2012 N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии".

Контрольный учет электрической энергии организован на вводе в РУ-0,4 кВ с использованием счетчиков электроэнергии СТЭМ 300.153GSU; 3*230/400В; 5(10)А; кл.0,5S/1,0 с возможностью передачи информации дистанционным путем, с опломбируемыми трансформаторами тока, класс точности 0,5S и выше.

Предусмотреть установку испытательной клеммной коробки.

Провода учета должны быть защищены от механических повреждений, маркированы, проложены единым жгутом и не иметь разрывов. В жгуте проложить два дополнительных резервных проводника.

Предусмотреть возможность установки приборов учета электроэнергии на отходящих линиях 0,4 кВ.

Организация эксплуатации электроустановок

Граница эксплуатационной ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией устанавливается на основании «Акта по разграничению эксплуатационной ответственности электроустановок и сооружений».

Потребитель должен обеспечивать исправность своих электроустановок. Потребителю не разрешается подключать электрическую нагрузку сверх разрешенной в технических условиях, а также увеличивать номинальные значения токов плавких вставок предохранителей и других защитных устройств, определенных проектом.

Все электрооборудование должно удовлетворять требованиям ГОСТ и быть промышленного изготовления.

Для обеспечения техники безопасности при эксплуатации электроустановок к обслуживанию допускается специально обученный и подготовленный в соответствии с ПТБ, ПТЭ персонал.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

285245-НМ-ЭС.ПЗ

Лист

4

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

**Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский
регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

**Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА,
КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210
1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до
РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч.
ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул.
Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 2: Проект организации строительства

285245-НМ-ЭС.ПОС

март 2023



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

Заказчик: **Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

Объект: **Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 2: Проект организации строительства

285245-НМ-ЭС.ПОС

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Разработал _____ Шичкова

Главный инженер проекта _____ Семенов

март 2023

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

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание, стр.
1	285245-НМ-ЭС.ПОС	Содержание тома	25
2		Характеристика трассы линейного объекта	26
3		Транспортная инфраструктура	26
4		Проведение работ в условиях стесненной застройки	26
5		Разработка траншей и котлованов.	26
6		Засыпка траншей и котлованов.	26
7		Меры безопасности при работе с применением грузоподъемных механизмов.	27
8		Указания по транспортировке и монтажу БКТП	27
9		Антикоррозионные мероприятия	27

[illegible]

26											
Раздел 2: Проект организации строительства											
1. Характеристика трассы линейного объекта											
<p>Внешнее электроснабжение энергопринимающих устройств Заявителя осуществляется по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан. Норма отвода земли не превышает величин, приведенных в таблице 3 СН 465-74 Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-500 кВ.</p> <p>Для обеспечения размещения строительных механизмов, на время строительства, хранения отвала земли и площадок складирования конструкций, нет потребности в отводе земельного участка. Объем строительства мал, вынутый грунт планируется по месту, либо вывозится на площадки утилизации.</p>											
2. Транспортная инфраструктура											
<p>Транспортная инфраструктура в районе строительной площадки развитая, в условиях поселковой застройки. Существующая сеть автомобильных дорог с твердым покрытием обеспечивает нормальную доставку оборудования и материалов. Строительство временных дорог проектом не предусматривается.</p> <p>Доставка материалов для строительства осуществляется по автомобильным дорогам общего пользования до приобъектного склада. Приобъектный склад располагается недалеко от строительной площадки. От приобъектного склада к объекту материалы и оборудование доставляются автотранспортом подрядной организации по существующим автомобильным дорогам.</p> <p>Все работы выполняются строительными механизмами в соответствии с табелем строительной организации.</p> <p>Перевозка рабочих к месту работы и обратно осуществляется вахтовой машиной ВМ-20, передвигающейся по населенным пунктам со скоростью 35 км/час.</p>											
3. Проведение работ в условиях стесненной застройки											
<p>Строительные и монтажные работы выполняются в строгом соответствии с технологическими картами. Механизация строительно-монтажных работ при строительстве в стесненных условиях планируется путем применения строительных машин, имеющих небольшие габариты, высокую маневренность и обладающие нормативным уровнем шума.</p> <p>Работы рекомендуется выполнять силами специализированной организации.</p> <p>Задачей подрядчика предусматривается выполнение основных работ:</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнение земляных работ для прокладки кабеля,• укладка кабеля,• установка 2хБКТП-10/0,4кВ № нов.,• строительство ЛЭП-10кВ.											
4. Разработка траншей и котлованов.											
<p>Разработка траншей для прокладки кабелей производится вручную или с использованием механического траншеекопателя.</p> <p>Траншея должна быть по возможности прямолинейной и на поворотах расширенной (за счет среза угла траншеи) для обеспечения прокладки кабелей с необходимым радиусом изгиба.</p> <p>Над действующими подземными коммуникациями и на расстоянии 0,5 м от них грунт до глубины 0,4 м допускается разрабатывать с применением ломов, кирок, отбойных молотков и других инструментов, а свыше 0,4 м - только лопат.</p> <p>В случае обнаружения при рытье траншей ранее неизвестных коммуникаций следует приостановить работы до выяснения заказчиком организации, эксплуатирующей коммуникации, и получения от нее разрешения на продолжение работ.</p> <p>Не засыпанные траншеи должны ограждаться сигнальной лентой или охраняться специально выделенными лицами.</p> <p>При разработке котлованов в грунтах естественной влажности с ненарушенной структурой, при отсутствии грунтовых вод рытье котлованов может осуществляться с вертикальными стенками без крепления на глубину не более:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1м - в песчаных (в том числе гравелистых) грунтах;• 1,25 м-в супесях;• 1,5 м - в суглинках, глинах и сухих лессовидных грунтах. <p>Во всех остальных случаях и в случае разработки котлованов на большую глубину, чем указано выше, должно обеспечиваться крепление стенок котлованов.</p> <p>При рытье котлованов грунт необходимо откидывать от края котлована не менее чем на 0,5 м. Камни отбрасывать за выброшенную землю.</p>											
5. Засыпка траншей и котлованов.											
<p>Перед засыпкой траншей и котлованов все подземные сооружения должны быть «привязаны» к постоянным ориентирам.</p> <p>Кабели в траншеях после прокладки должны быть присыпаны землей, не содержащей твердых включений (камней, шлака, строительного мусора и т.п.).</p> <p>Траншеи с креплением стенок следует засыпать после снятия креплений или (если это возможно) вместе с креплениями.</p> <p>После засыпки над траншеей следует насыпать валик из оставшегося грунта высотой до 10% глубины траншеи.</p> <p>В процессе выполнения работ необходимо строго соблюдать требования охраны труда и техники безопасности.</p> <p>Ответственным лицом по обеспечению безопасных условий и охраны труда на объекте строительства проведения инструктажей по охране труда, назначается прораб или бригадир.</p>											
Согласовано						285245-НМ-ЭС.ПОС					
							Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан				
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
	Разработал	Шичкова				03.23	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Семенов				03.23			Р	1	2
							Проект организации строительства		ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		
	Н.контр.										

Формат

А3

Все рабочие места должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, спецодежда должна быть чистой и исправной. Ручной инструмент должен периодически осматриваться, а также непосредственно перед применением. Инструменты с изолирующими рукоятками должны иметь упоры или бортики, предотвращающие соскальзывания пальцев, работающих на незащищенных металлических частях.

При производстве земляных работ на территории населенных пунктов или на производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены! В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м. Разработку грунта в охранной зоне подземных коммуникаций следует осуществлять по наряду-допуску в присутствии представителя организации, эксплуатирующей коммуникации.

При перекатке барабана с кабелем необходимо применять меры против захвата выступающими его частями одежды рабочих. При ручной прокладке кабеля число рабочих должно быть таким, чтобы на каждого приходился участок кабеля массой не более 35 кг.

При комплектовании, сборке и монтаже напольного оборудования, все рабочие места должны быть оборудованы необходимыми приспособлениями. Котлованы в местах установки оборудования должны быть отрыты заблаговременно и закреплены в соответствии с существующими требованиями. Работы по установке напольного оборудования следует выполнять только в присутствии и под руководством прораба или мастера.

Подготовка рабочего места и допуск к работе командированного персонала осуществляется во всех случаях электротехническим персоналом эксплуатирующей организации.

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

Строительные машины, механизмы, инвентарь и инструменты должны соответствовать характеру выполняемой работы и находится в исправном состоянии. Машинисты должны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов. Оставлять без надзора машины, транспортные средства и другие средства механизации с работающим (включенным) двигателем не допускается.

При эксплуатации машин, имеющих подвижные рабочие органы, необходимо предупредить допуск людей в опасную зону работы, граница которой находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа, если в инструкции завода - изготовителя отсутствуют иные повышенные требования.

6. Меры безопасности при работе с применением грузоподъемных механизмов.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов кранов должны определяться расстоянием не менее 5 м, если другие повышающие требования отсутствуют в паспорте или заводской инструкции по эксплуатации грузоподъёмного крана.

При работе грузоподъёмных кранов не допускается:

- Входить на грузоподъёмный кран во время его движения или работы;
- Находиться возле работающего стрелового крана;
- Поднимать или перемещать груз с находящимися на нём людьми;
- Поднимать груз, засыпанный землёй или примёрзший (к земле, платформе транспортных средств и т.д.), заложенный другими грузами, укреплённый болтами или залитый бетоном;
- Подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов, а также передвигать железнодорожные вагоны или тележки крюком без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение канатов;

Освобождать с помощью грузоподъёмной машины защемлённых грузом грузозахватных приспособлений (стропов, канатов, цепей, крюков)

- Оттягивать груз во время подъёма, перемещения и опускания. Для разворота длинномерных грузов во время их подъёма или перемещения должны применяться оттяжки соответствующей длины;
- Выравнивать поднимаемый или перемещаемый груз собственной массой, а также править стропы на весу груза;
- Подавать груз в оконные проёмы и на балконы без специальных приёмных площадок или специальных приспособлений;
- Загружать или разгружать автомашины, если в кабине находятся люди
- Работать при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- Включать механизмы крана при нахождении людей на кране вне его кабины (стреле, противовесе и др.).

Опускать перемещаемый груз разрешается только на месте, где исключается возможность его падения, опрокидывания или сползания. На место установки груза должны быть предварительно установлены прокладки для удобства и быстроты извлечения из-под груза грузозахватных приспособлений (стропов, канатов, цепей). Трубы следует укладывать на инвентарные подставки, исключающие их раскатывание.

- Укладывать и разбирать груз следует равномерно, без нарушений установленных для складирования груза габаритов и не загромождая проходы, проезды. Производить работы стреловыми самоходными кранами в зоне, расположенной на расстоянии менее 30 м от крайнего провода ВЛ. электропередачи напряжением более 42 вольт, разрешается только по наряду-допуску, определяющему безопасные условия выполнения этих работ. Установка стреловых кранов в охранной зоне (разрывах) ВЛ должна быть согласована с владельцем ВЛ.

При необходимости выполнения погрузочно-разгрузочных работ в охранной зоне действующей ВЛ электропередачи (таблица) установку и работу стрелового крана в охранной зоне В.Л. следует производить при наличии письменного разрешения организации-владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ.

При приближении и во время грозы все работы в охранной зоне ВЛ должны быть прекращены, а работающие - выведены за её пределы.

7. Указания по транспортировке и монтажу БКТП

1 При транспортировке опирание блоков должно быть равномерным и не менее чем в шести точках по блине. В качестве подкладок использовать деревянные брусья 100х100 мм с шагом 1,2 м.

2 После устройства котлована производится песчаная подготовка (подушка) с уплотнением высотой 300 мм (степень уплотнения 0,95). Работы по засыпке песка выполнять сразу после отрывки котлована, во избежание его заплывания. На песчаной подушке выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7.5.

3 На бетонной подготовке выполняется железобетонная фундаментная плита. При этом удельное давление на грунт составляет не более 1.0 кг/см .

4 При устройстве фундаментной плиты производится инструментальный контроль отметок верха фундаментной плиты.

5 Подъем и перемещение изделий (подземного и надземного блоков) осуществляется краном. При подъеме надземного блока используются дополнительные устройства (стропы) с регулируемой длиной для избежания перекоса изделия.

6 На фундаментной плите размечаются оси и устанавливается побземный блок. Верх блока болжен занимать горизонтальное положение.

7 Отверстия от строповочных петель в подземном блоке перед установкой надземного заделываются цементно-песчаным раствором.

8 На подземный блок устанавливается надземный блок. В случае выявления неплотности соединения нижней грани надземного блока к верхней грани подземного блока, выполняется забелка цементно-песчаным раствором марки.

9 Ввод кабелей в подземную часть БКТП выполняется в установленных местах с уменьшенной толщиной бетонных стенок блоков в асбестоцементных трубах d150. Отверстия для труб выполняются сверлением с последующей герметизаций и гидроизоляции.

10 Выполняется обратная засыпка, в том числе пазух котлована, после монтажа надземного блока в их проектное положение.

11 Устанавливаются внутренние металлические лестницы.

12 Производится устройство элементов кровли (гидроизоляционный ковер, конек, отлив и т.п.), а также устанавливаются нащельники.

13 Выполняются работы по устройству контура заземления нейтрали трансформаторов (при необходимости с устройством глубинного заземлителя).

14 При необходимости выполняется отмостка (а также, дополнительные работы по благоустройству).

15 Для входа в подстанцию по месту устанавливаются ступеньки (лестницы).

16 Для отвода грунтовых вод, при необходимости, генпланом должно быть предусмотрено устройство дренажной канализации.

8. Антикоррозионные мероприятия

1 Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыты рулонной гидроизоляцией в два слоя. Гидроизоляцию наружных поверхностей dna и вертикальных стенок подземных блоков выполняется при изготовлении в заводских условиях. На боковых стенках изоляцию выполнена на "h"=1.5 м от низа изделия. Если по результатам геологических изысканий в грунтах обнаружена агрессивная среда, выполняются дополнительные мероприятия по антикоррозионной защите.

2 Все металлические элементы и изделия выполнены из оцинкованной стали и окрашены эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) в два слоя по слою грунта ГФ-021. Ступени после изготовления дополнительно защищены "горячим" цинкованием.

3 Обеспылевание пола, стен и потолка производится вододисперсионной акриловой краской "АКРИМ-МЕТАЛЛ" ТУ 2316-003-0-31953644096. Окраска внутренних и наружных поверхностей производится в заводских условиях. При необходимости, внешние поверхности подкрашиваются "на месте" после установки блоков.

						285245-НМ-ЭС.ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата		2

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



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

**Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский
регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

**Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА,
КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210
1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до
РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч.
ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул.
Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 3: Мероприятия по охране окружающей среды

285245-НМ-ЭС.ООС

март 2023



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

Заказчик: **Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

Объект: **Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 3: Мероприятия по охране окружающей среды

285245-НМ-ЭС.ООС

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Разработал _____ Шичкова

Главный инженер проекта _____ Семенов

март 2023

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

1. Общая информация

Для предотвращения развития негативных инженерно-геологических процессов и изменений в почве, в режиме грунтовых и поверхностных вод в период производства строительных работ необходимо предусмотреть осуществление необходимой технологической последовательности, как в подготовительный период, до начала производства основных работ на площадке строительства, так и в основной период строительства.

Работы подготовительного и основного периодов выполняются с максимально возможным совмещением между собой.

Технологический процесс по строительству комплектных трансформаторных подстанций является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-, водоохраннх мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

При строительстве необходимо выполнять строительные нормы и правила при выполнении подготовительных и строительных работ:

- расчистка и планировка мест, используемых при строительстве для складов, лагерей, стоянок транспорта, монтажных площадок должна, быть минимальной. Планировка должна проводиться в соответствии с местным рельефом и таким образом, чтобы свести к минимуму эрозию почвы.
- грунт, вынутый при строительстве, и не использованный, должен быть ровными слоями засыпан обратно на расчищенные участки или удален с площадки. Грунт должен быть разровнен в соответствии с рельефом местности. Верхний растительный слой должен быть восстановлен или заменен с высадкой соответствующих растений.
- для предотвращения эрозии почвы и дорог' при необходимости должны сооружаться дренажные канавы, а поперек дорог прокладываться дренажные трубы.
- на склонах с углом заложения свыше 35 градусов машинная расчистка (бульдозером) как правило нежелательна.
- неудаляемые деревья, кустарники, травы, элементы рельефа и верхний растительный слой должны быть защищены во время строительства.

- необходимо принять все возможные меры предосторожности, чтобы предотвратить возможность случайного появления пожаров. В планы строительства должны быть включены планы принятия мер по предотвращению пожаров, обучение персонала способом тушения пожаров. Необходимым является строгое соблюдение противопожарных правил.

На территории строительства не допускается:

- складирование больших масс вынутого грунта на склоне, возле котлована;
- сжигание сгораемых отходов, загрязняющих атмосферный воздух;
- использование неисправной техники, автотранспорта;
- ремонт и мытьё строительной техники.
- заправка машин и механизмов (необходимо производить на заправочных станциях населенных пунктов).

Строительная, санитарно-техническая часть электроустановки КТП выполнена в соответствии с действующими строительными нормами и правилами СНиП Госстроя России, а электрическая часть выполнена согласно ПУЭ -удовлетворяет требованиям окружающей среды. Проведение земляных работ, строительство подстанции, монтаж заземляющего устройства выполнить с последующей рекультивацией грунта, сохраняя верхний слой почвы для возврата грунта на прежнее место чтобы не нарушался растительный покров почвы. Предусмотреть площадку для подъезда автомобиля со стороны дверей трансформаторного помещения для замены трансформатора.

Дороги для подъезда к подстанции должны быть в исправленном состоянии. При аварийном выбросе масла из трансформатора, проектом предусматривается металлическая емкость для сбора трансформаторного масла при его утечках.

2. Восстановление и рекультивация нарушенных земель

При разработке проекта учтены требования «Законодательства об охране природы» и «Основ земельного законодательства».

При строительстве земельные участки, использовавшиеся под строительство, должны быть приведены в первоначальное состояние. Восстановлено покрытие дорог и асфальтированных площадок. Произведено благоустройств о территории, газонов, тротуаров.

В соответствии с «Земельным кодексом РФ» предприятия и организации при проведении строительных работ обязаны:

- После окончания работ за свой счет привести нарушаемые земли и занимаемые земельные участки в состояние, пригодное для дальнейшего использования по назначению;
 - Возместить землепользователям убытки и потери, связанные с изъятием земель для проектируемого объекта;
- Рекультивация предусмотрена в границах, отведенных проектируемым объектом земель в постоянное и временное пользование.

3. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

Территория является не возобновляемым природным ресурсом, использование её для строительства приводит к отчуждению и сокращению площади земель других землепользователей, а также к нарушению поверхности отвода и прилегающих земель в процессе строительства.

Для охраны земель при строительстве, расположение подстанции, а также проектируемые к ней кабельные трассы выбраны таким образом, чтобы по возможности предупредить территориальное разобщение земель, не нарушая межхозяйственных и внутрихозяйственных связей землепользователей, а также, чтобы ущерб угодьям был минимальным.

4. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий

Ввиду незначительного экологического ущерба расчет экономической эффективности капитальных вложений не выполнялся.

Строительная организация, выполняющая работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной природы, а также за соблюдение государственного законодательства и международных соглашений по охране природы.

В целях охраны водной среды при строительстве необходимо следить за применением на строительстве исправной техники, отсутствие на ней подтеков масла и топлива, а также очищенных от наружной смазки тросов, стропов. Своевременно обслуживать технику в объемах технического обслуживания в соответствии с "Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного автомобильного транспорта". Определить при производстве работ места стоянок строительной техники в нерабочее время.

Оснастить строительные бригады санитарно-техническими кабинами для сбора хозяйственно-бытовых и фекальных стоков с дальнейшим вывозом их на очистные сооружения. Место для курения оборудовать несгораемой урной, огнетушителем и скамейками.

Выполненный в настоящем разделе анализ степени воздействия проектируемых сетей электроснабжения на состояние окружающей среды показывает, что проектируемый объект является экологически чистым сооружением, ввод его в действие не окажет существенного влияния на окружающую среду, не нарушает среду обитания животных и растений, занесенных в Красную Книгу.

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

						285245-НМ-ЭС.ООС					
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Разработал		Шичкова			03.23	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Семенов			03.23				Р	1	1
						Мероприятия по охране окружающей среды			ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		
Н.контр.											

ООО "Меридиан Энерго"

**Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский
регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

**Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА,
КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210
1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до
РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч.
ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул.
Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

**Раздел 4: Мероприятия по обеспечению пожарной
безопасности**

285245-НМ-ЭС.ПБ

март 2023

ООО "Меридиан Энерго"

Заказчик: **Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

Объект: **Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 4: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

285245-НМ-ЭС.ПБ

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Разработал _____ Шичкова

Главный инженер проекта _____ Семенов

март 2023

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

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание, стр.
-------	-------------	--------------	------------------

1	285245-НМ-ЭС.ПБ	Содержание тома	34
---	-----------------	-----------------	----

2	процессов, используемых на объекте	35
---	------------------------------------	----

3	<p>Описание и обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций, обеспечивающих функционирование линейного объекта зданий, строений и сооружений, проектируемых и (или) находящихся в составе линейного объекта</p>	35
---	--	----

4	подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	35
---	---	----

--	--	--	--

--	--	--	--

Взам. инв. №	

Подп. и дата							
							285245-НМ-ЭС.ПБ
							Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Инв. № подл.		Разработал	Шичкова		03.23	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Семенов		03.23		Р	1	1
						Содержание тома	ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		
		Н.контр.							

Раздел 4: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

1. Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на объекте

Помещения проектируемой КТП по пожаровзрывоопасности относятся к категории В1/П-1/. В проектируемой КТП, применяется силовой маслonaполненный трансформатор. В связи с малым количеством трансформаторного масла установка маслосборника не требуется. В случае утечки, масло не вытечет за пределы трансформаторного отсека.

Физические и химические свойства трансформаторного масла:

В состав нефтяных масел входят углеводороды метанового, нафтенного, ароматического и нафтенно-ароматических рядов.

Масло трансформаторное, горючая жидкость, плотностью 860-880 кг/м³; температура застывания -45 °С; температура кипения 300 °С. Температура вспышки 135-140 °С; температура воспламенения 135-163 °С; температура самовоспламенения 270 °С; нижний концентрационный предел воспламенения 0,29 % об.; температурные пределы воспламенения: нижнее 125 °С, верхнее 193 °С [15, 23]. По температуре самовоспламенения трансформаторное масло относится к группе ТЗ. Масло относится к 4-му классу токсической опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76* «Вредные вещества. Пары масла оказывают токсическое действие. Классификация и общие требования безопасности». ПДК в воздухе рабочей зоны - 300 мг/м³.

2. Описание и обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций, обеспечивающих функционирование линейного объекта зданий, строений и сооружений, проектируемых и (или) находящихся в составе линейного объекта
- Категория производства и степени огнестойкости корпуса КТП исполнения У1:
- категории Г и Д по ПНБ105-95;
 - III степень огнестойкости в соответствии с СНиП 21-10-97 при изготовлении корпуса из металла.
- Оборудование установленное в КТП по пожаровзрывоопасности относится к категории В1/П-1/.

3. Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.

Пожарная безопасность проектируемых объектов обеспечивается применением негорючих конструкций, их заземлением и автоматическим отключением токов коротких замыканий. Линии электроснабжения потребителей по стороне 0,4кВ имеют вставки, рассчитанные от параметров кабеля и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.

При производстве строительных работ не допускается перегораживать дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемые для проезда пожарной техники.

В диспетчерской службе эксплуатирующей организации должны быть противопожарные инструкции, согласованные с местной пожарной инспекцией. При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования. При тушении пожара следует применять углекислотные или порошковые огнетушители.

Территорию, прилегающую к электросетевым объектам, необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии; следует поддерживать установленную проектом ширину просек и проводить обрезку деревьев, для обеспечения подъездов техники.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство", "Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго РФ", требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда, техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатация линий производились в соответствии с ПТБ, ПТЭ, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

285245-НМ-ЭС.ПБ

Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разработал		Шичкова			03.23	Электроснабжение		
ГИП		Семенов			03.23			
Н.контр.						Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		
						ООО "Меридиан Энерго"		
						г. Москва		

ООО "Меридиан Энерго"

Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)

Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 5: Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта

285245-НМ-ЭС.ТБЭО

ООО "Меридиан Энерго"

Заказчик: **Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

Объект: **Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 5: Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта

285245-НМ-ЭС.ТБЭО

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Разработал _____ Шичкова

Главный инженер проекта _____ Семенов

март 2023

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

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание, стр.
-------	-------------	--------------	---------------------

1	285245-НМ-ЭС.ТБЭО	Содержание тома	38
2		Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на объекте	39

--	--	--	--



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

**Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский
регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

**Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА,
КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210
1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до
РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч.
ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул.
Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 6: Проект полосы отвода

285245-НМ-ЭС.ППО

март 2023



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

Заказчик: **Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

Объект: **Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 6: Проект полосы отвода

285245-НМ-ЭС.ППО

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Разработал _____ Шичкова

Главный инженер проекта _____ Семенов

март 2023

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

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

Формат А4

Раздел 6: Проект полосы отвода

1. Общая часть

Раздел выполнен в соответствии с требованиями Постановления правительства РФ №87 от 16.02.2008 года о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.

Проектная документация разработана в соответствии со следующими нормативно-техническими документами:

- ГОСТ 25100-95 "Грунты. Классификация".

2. Проект полосы отвода 2хБКТП-10/0,4кВ № нов.

Расчет площади, предоставляемых во временное (на период строительства) и постоянное пользование для размещения ТП произведен в соответствии с ВСН 14278 тм-т1 от 01.06.1994 "Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750кВ".

Площадь испрашиваемого участка для размещения 2хБКТП:

- в постоянное пользование на время эксплуатации - 23,7 м²;
- во временное пользование на время строительства - 80 м².

Место строительства проектируемой БКТП-10/0,4кВ № нов. определено при обследовании объекта и согласовано со всеми заинтересованными организациями.

ТП строятся на земле заявителя г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан. Проектируемые объект не затрагивает земли с/х назначения, лесного, водного фондов и земли особо охраняемых природных территорий.

Участки земли расположены на равнинной местности. При строительстве объектов производится разработка траншей под заземление КТП. Невостребованный грунт вывозится на полигон ТБО, после обратной засыпки пазух и послойной трамбовки грунта.

После окончания строительства ТП выполняется планировка грунта до значений зафиксированных перед началом земляных работ и посев газона.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

285245-НМ-ЭС.ППО

Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр. ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разработал		Шичкова			03.23	Электроснабжение	Стадия	Лист
ГИП		Семенов			03.23		Р	1
Н.контр.						Проект полосы отвода	ООО "Меридиан Энерго" г. Москва	
							Листов	2

3. Проект полосы отвода КЛ-10 кВ

В соответствии с ВСН "Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-500кВ № 14278тм-т1", ширина полос земель, предоставляемых во временное краткосрочное пользование для кабельных линий электропередачи на период строительства, должна приниматься для линий напряжением до 35 кВ не более 6 м

Использование земель над кабельными линиями по назначению должно осуществляться землепользователями с соблюдением мер по обеспечению сохранности линий электропередачи в соответствии с Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, утвержденными постановлением Совета Министров СССР от 30 ноября 1953 г. № 2866, и Правилами охраны электрических сетей напряжением до 1000 В, утвержденными постановлением Совета Министров СССР от 11 сентября 1972 г. № 667.

После завершения строительства объектов электрических сетей, земли предоставленные во временное пользование, должны быть приведены в изначальное состояние.

Существующие инженерные коммуникации переустройству не подлежат.

Место строительства проектируемых КЛ-10кВ определено при обследовании объекта и согласовано со всеми заинтересованными организациями.

Проектируемые объекты не затрагивает земли с/х назначения, лесного, водного фондов и земли особо охраняемых природных территорий.

Участки земли расположены на равнинной местности. При строительстве объектов производится разработка траншей для прокладки кабельной линии, с последующей засыпкой траншей и послойной трамбовки грунта.

После окончания строительства КЛ выполняется планировка грунта до значений зафиксированных перед началом земляных работ и посев газона.

Размеры земельных участков для прокладки кабельных линий электропередачи приведены в табл.1.

табл.1.

Отвод земли во временное пользование для строительства КЛ-10кВ		
Длина трассы КЛ-10кВ, км	Ширина отвода, км	Итого, га
0.1520	0.006000	0.0912

Согласовано

Изм.

Кол.уч.

Лист

И док.

Подпись

Дата

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

**Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский
регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

**Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА,
КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210
1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до
РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч.
ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул.
Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 7: Паспорт рабочего проекта

285245-НМ-ЭС.ПП

март 2023



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)

Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 7: Паспорт рабочего проекта

285245-НМ-ЭС.ПП

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Разработал _____ Шичкова

Главный инженер проекта _____ Семенов

март 2023

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

[illegible]

Согласовано

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

Согласовано

Формат А4



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

**Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский
регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

**Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА,
КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210
1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до
РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч.
ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул.
Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 8: Техничко-конструктивные решения

285245-НМ-ЭС.ТКР

март 2023



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)

Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 8: Техничко-конструктивные решения

285245-НМ-ЭС.ТКР

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Разработал _____ Шичкова

Главный инженер проекта _____ Семенов

март 2023

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

51

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 285245-НМ-ЭС.ТКР

Лист	Наименование	Примечание, стр.
1	Ведомость рабочих чертежей	51
2	Ситуационный план	52
3	Однолинейная схема проектируемой 2хБКТП-10/0,4кВ № нов.	53
4	План расположения силового оборудования в 2БКТП-630/10/0,4кВ	54
5	Схема электрическая принципиальная ЯСН	55
6	Принципиальная схема коммутаторного устройства сигнализации замыкания на землю (КУЗЗ)	56
7	Принципиальная схема щита охранной сигнализации (ЩОС)	57
8	Щит устройства АВР-6,10кВ в ТП. Схема электрическая принципиальная.	58
9	План раскладки силовых кабелей. Ошиновка трансформатора	59
10	Схема управления отоплением трансформаторной подстанции.	60
11	Обогрев приводов ячеек КРУЭ RM-6. Раскладка кабелей	61
12	Схема подключения панели учета к вводам 0.4 кВ	62
13	Схема подключения панели учета к отходящим линиям 0.4 кВ	63
14	План расположения труб. М1:50. Разрезы фундамента.	64
15	Разрез 1-1. Блок подземный БП. Расположение проемов, отверстий.	65
16	Монолитная плита фундамента. Разрезы 2-2, 3-3	66
17	Наружный контур заземления 2хБКТП-10/0,4кВ № нов.	67
18	Конструкция глубинного электрода заземления	68
19	Заземление. Конструктивные элементы и узлы.	69
20	Учет эл.энергии. Организация контрольного учета электроэнергии на вводе в РУНН КТП.	70
21	Структурная схема передачи данных по GSM/GPRS каналу в центр сбора обработки данных филиал ПАО «Россети Московский регион»	71
22	Панель учета. Сборочный чертеж	72
23	План прокладки ЛЭП-10кВ и и установки 2х2хБКТП-10/0,4кВ № нов.	75
24	Кабельный журнал	76
25	Кабельная траншея	77
26	Минимальные радиусы изгиба кабелей	78

Согласовано

Изм.

Кол.

Лист

№ док

Подп.

Дата

Разработал

ГИП

Н.контр.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание, стр.
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, 6 и 7 издание	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве	
ЛЗ006-12	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы	
8015/21-ЭС.ОЛ1	Опросный лист на 2хБКТП-10/0,4кВ № нов.	85
8015/21-ЭС.ОЛ2	Опросный лист на КРУЭ RM-6	86
8015/21-ЭС.ОЛ3	Опросный лист на трансформатор	87
8015/21-ЭС.ОЛ4	Опросный лист для заказа трансформаторов тока	87/1

Изм.

Кол.

Лист

№ док

Подп.

Дата

Разработал

ГИП

Н.контр.

285245-НМ-ЭС.ТКР

Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан

Электроснабжение

Ведомость рабочих чертежей

Стадия

Лист

Листов

Р

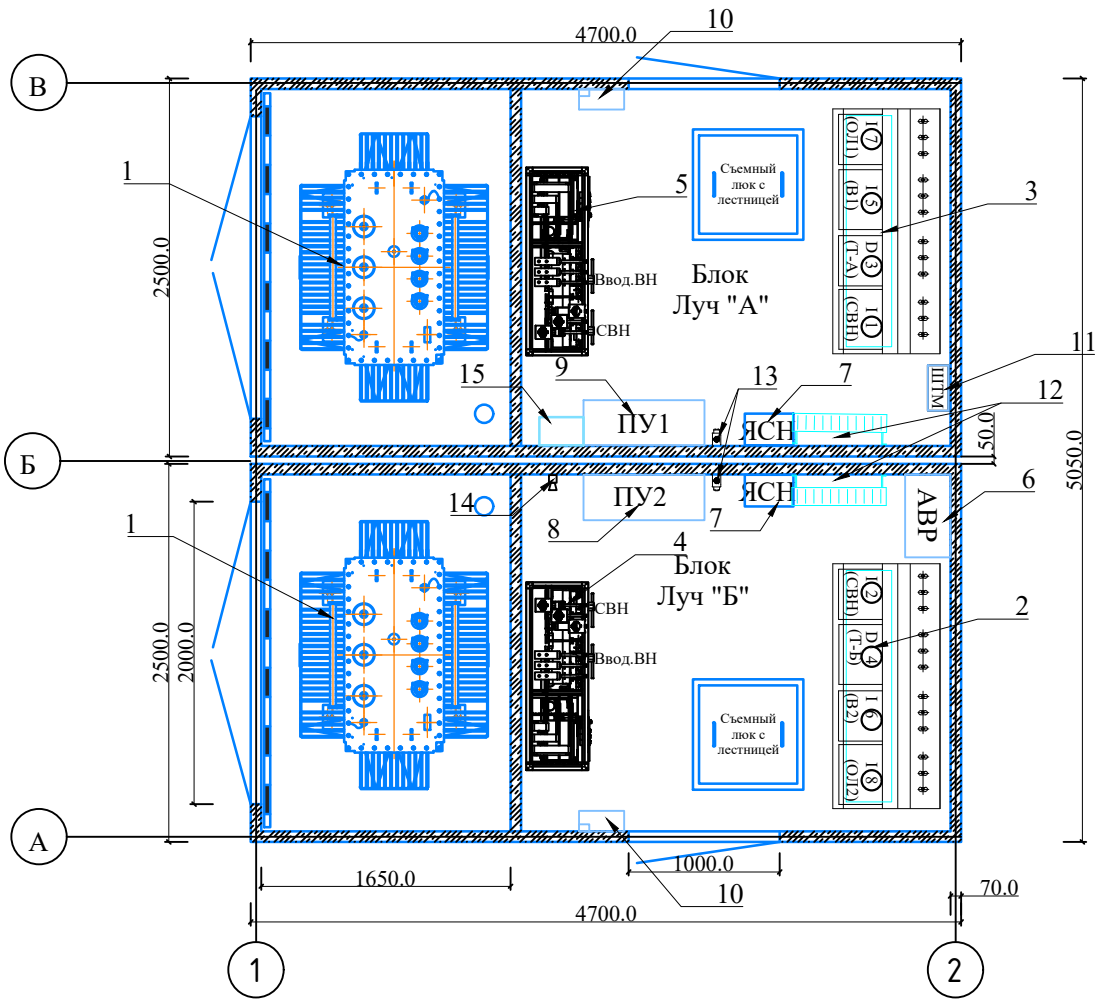
1

1

ООО "Меридиан Энерго"

г. Москва

Формат А3

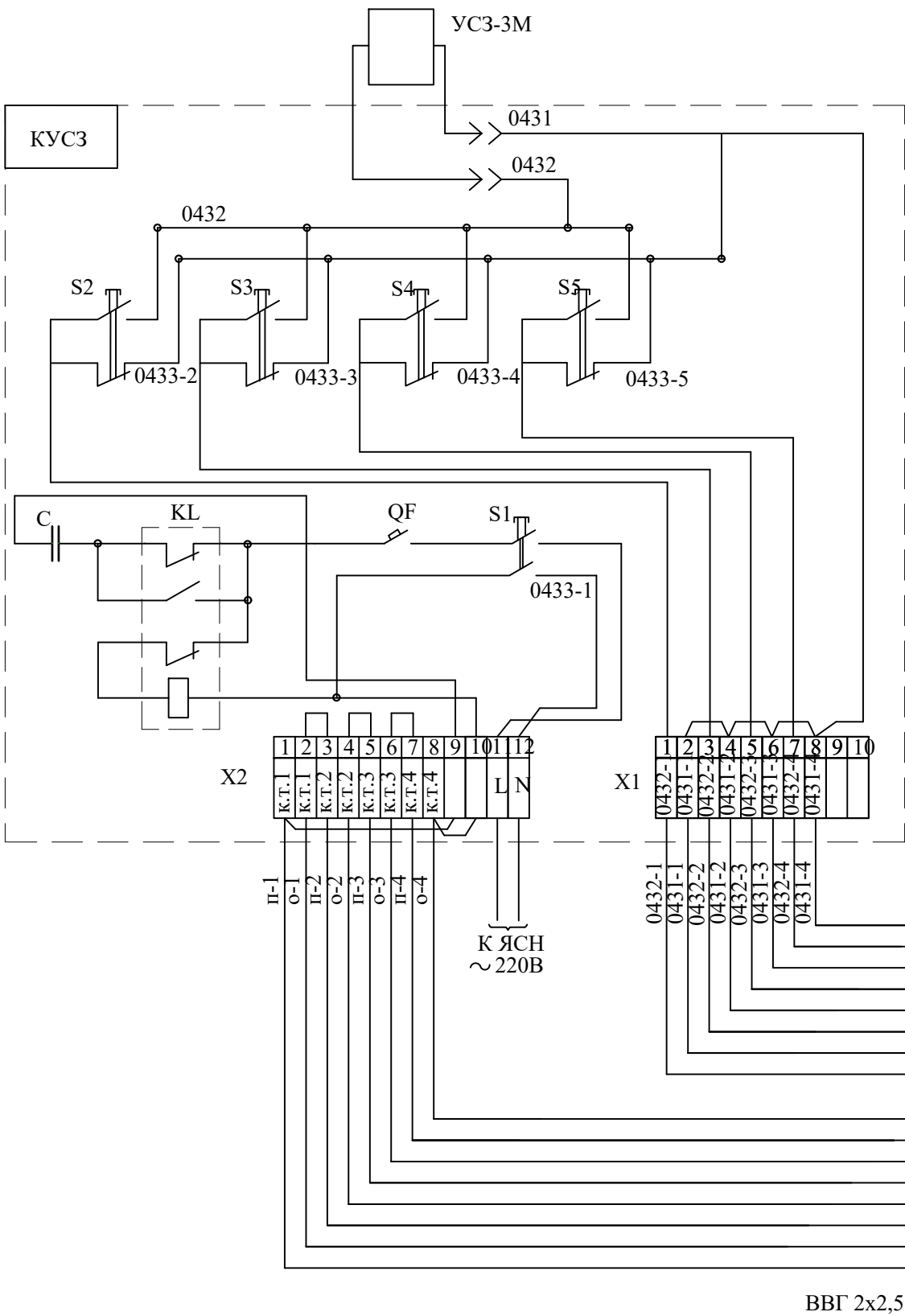


Спецификация				
Поз. обозн.	Наименование		Кол-во, шт	Примечание
1	ТМГ 630 кВА 10/0,4кВ Д/Ун-11 U _{ном} =10±2х2,5%/0,4/0,23кВ	Трансформатор масляный, герметичного исполнения	2	
2	КРУЭ RM-6 (IID1)	КРУ-10кВ I _{ном.} =630А (I) с трансформаторами ТЛО-10М 200/5 кл.тч. 0,5//10Р	1	
3	КРУЭ RM-6 (IID1)	КРУ-10кВ I _{ном.} =630А (I) с трансформаторами ТЛО-10М 200/5 кл.тч. 0,5//10Р	1	
4	ШРНН-01-8-1800(1200) У3	Распределительное устройство 0,4 кВ комплектное на 8 присоединений	1	
5	ШРНН-02-8-1800(1200) У3	Распределительное устройство 0,4 кВ комплектное на 8 присоединений	1	
6	АВР-10кВ	Устройство автоматического ввода резерва	1	
7	ЯСН	Шкаф питания собственных нужд	2	
8	ПУ1	Панель учета с шкафом сбора	1	
9	ПУ2	Панель учета	1	
10		Полка инвентарная	2	
11	ШТМ	Шкаф телемеханики	1	
12	ЭВНБ-1,0/220 УХЛ4	Печь электрическая 1кВт, 220В	2	
13	ИТР-3	Терморегулятор с датчиком температуры	2	
14	РПВ-220	Ревун (сирена)	1	
15	УСПД*	Шкаф сбора и передачи данных	1	

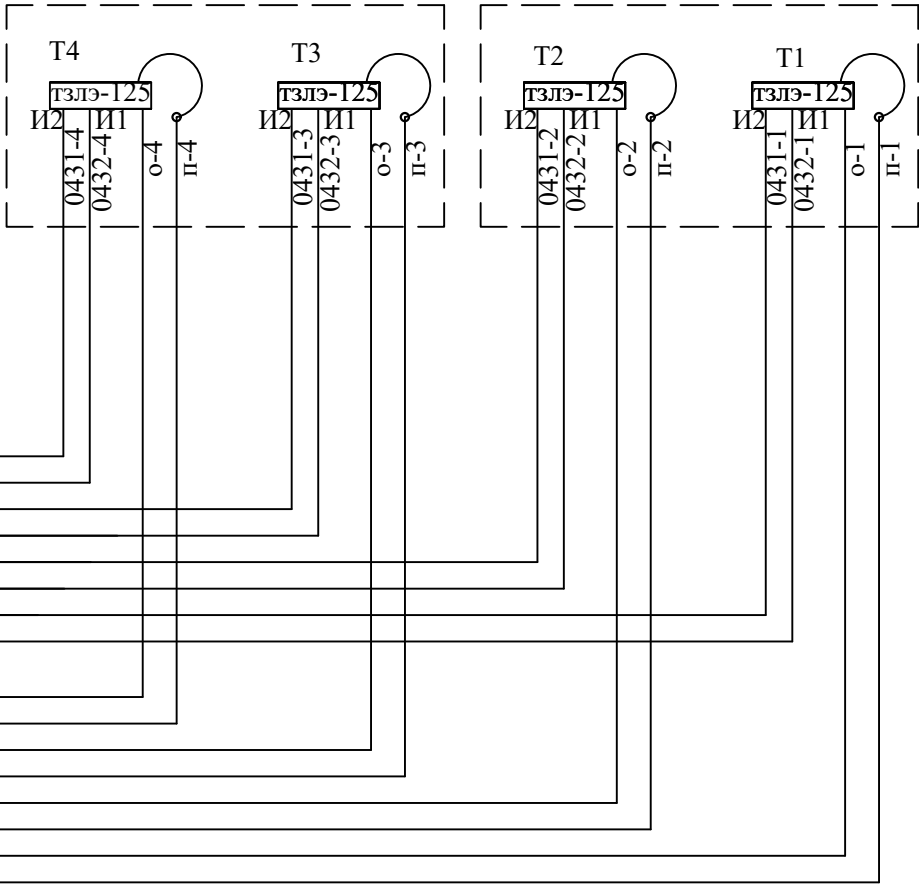
Примечания:
* - тип, изготовитель, комплектация УСПД по отдельному проекту, шифр 164_Москворечье_МРЭС_03_23-ТМ. Система учета электроэнергии обеспечивает интеграцию с системой АИИС КУЭ Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва

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

						285245-НМ-ЭС.ТКР					
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Разработал		Шичкова			03.23	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Семенов			03.23				Р	1	1
Н.контр.						План расположения силового оборудования в 2БКТП-630/10/0,4кВ			ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		

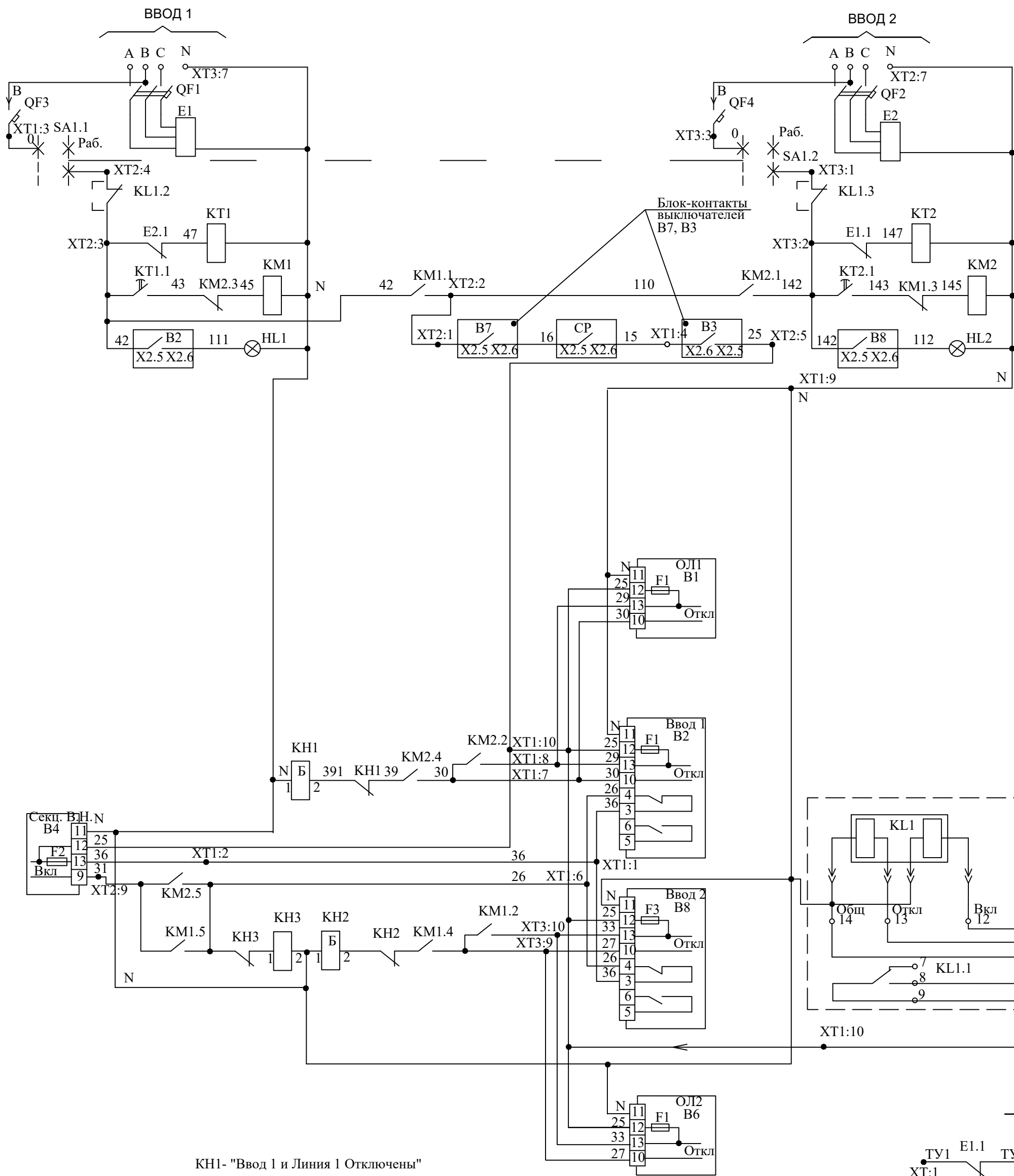


Марка Поз.	Наименование	Кол.	Примечания
QF	Выключатель автоматический ВА 47-29 6А ИЭК 1-пол.	1	
SA	Выключатель кулачковый 4G 10-9U	1	
KL	Реле промежуточное РП-25, 220В	1	
T1...T4	Трансформаторы тока нулевой последовательности ТЗЛЭ-125	4	
C	МБГП-1-630, 8-10 мкФ	1	
УСЗ-3М	Прибор УСЗ-3М	1	
S1...S5	Кнопка КН 111	5	



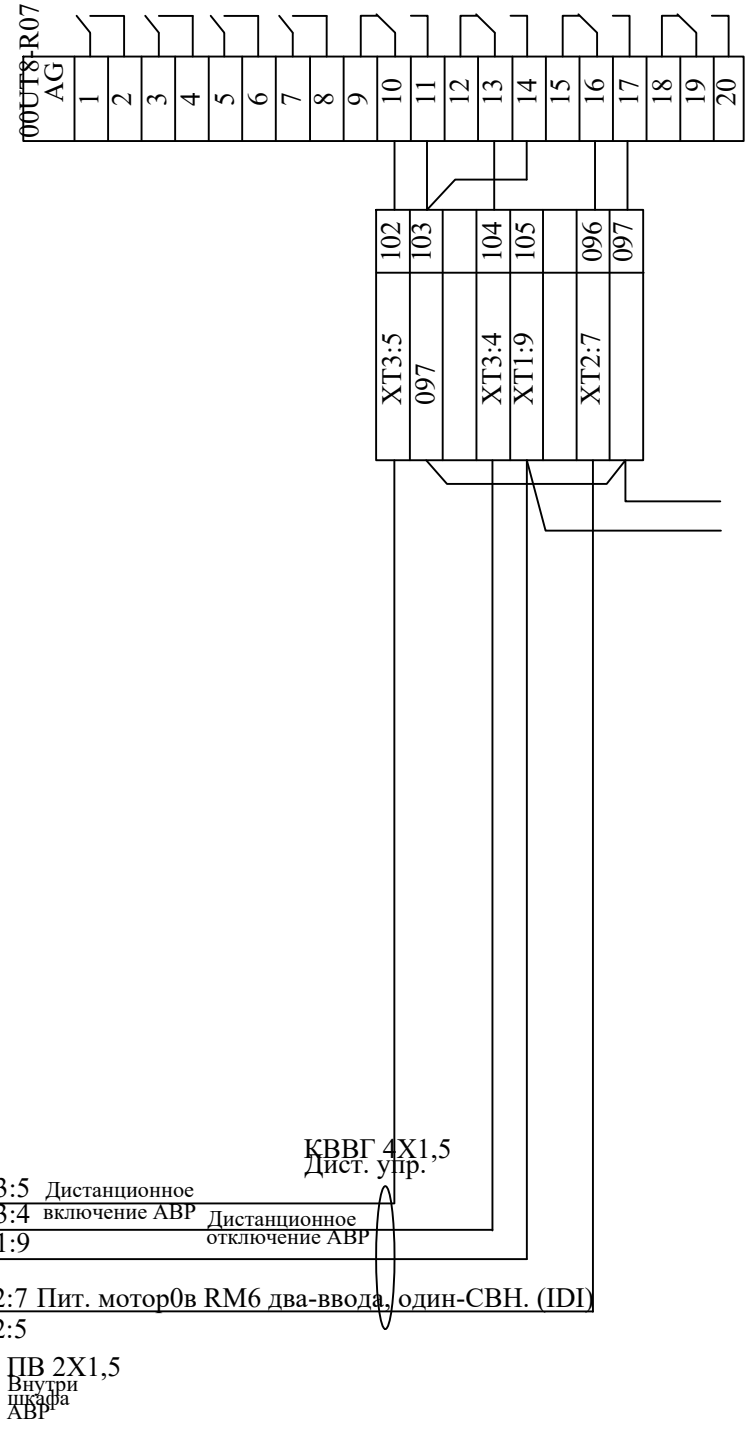
Согласовано					
Взам. инж. №					
Инж. № подл.					

						285245-НМ-ЭС.ТКР			
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шичкова			03.23		Р	1	1
ГИП		Семенов			03.23				
Н.контр.						Принципиальная схема коммутаторного устройства сигнализации замыкания на землю (КУЗЗ)	ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		



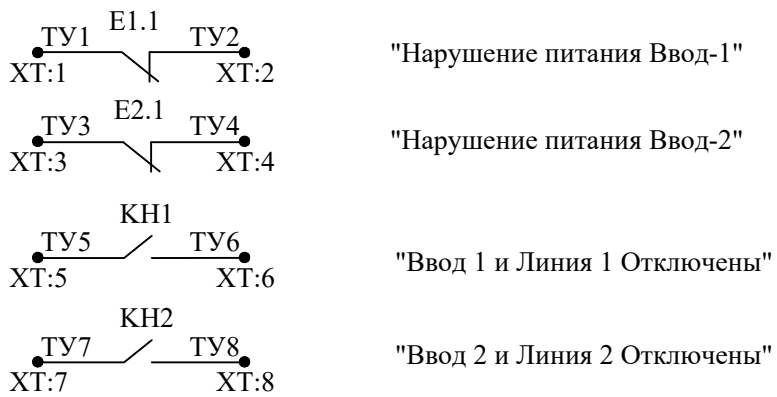
E1, E2	Реле контроля и чередования фаз РНПП-311М УХЛЗ
KN1...KN3	Реле РУ – 21-220В
SA1	Переключатель двухцепный ZB2-BE101
KT1, KT2	Реле времени электронное FINDER S0.01 (1-20сек)
KL	Двухпозиционное промежуточное реле RELECO C4-R30
KM1, KM2	РТЛ 1561М

Перемычки (KL1.2 и KL1.3) ставятся в том случае когда не применяется телеуправление

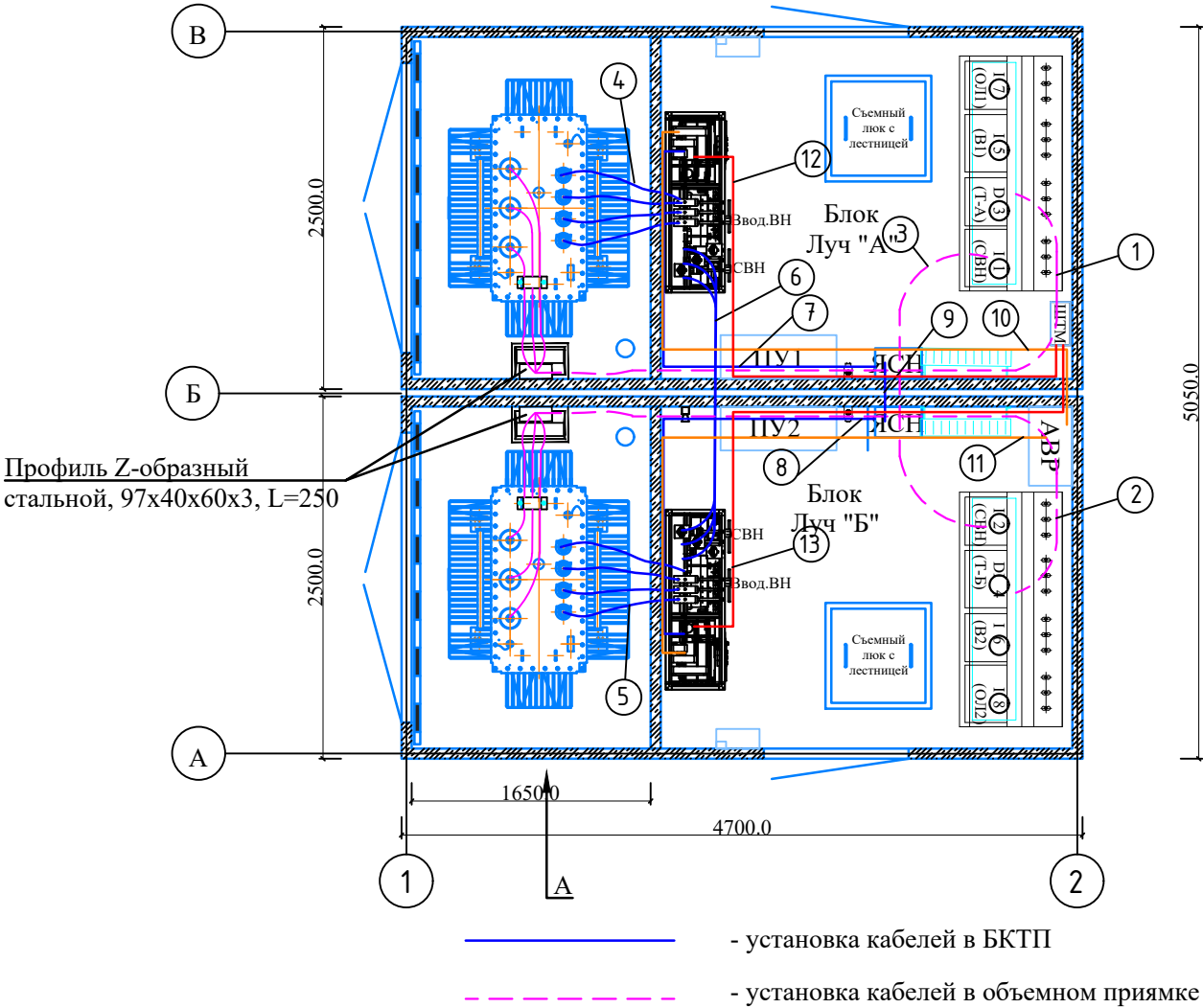


KN1- "Ввод 1 и Линия 1 Отключены"
KN2- "Ввод 2 и Линия 2 Отключены"
KN3- "СВ Включен"

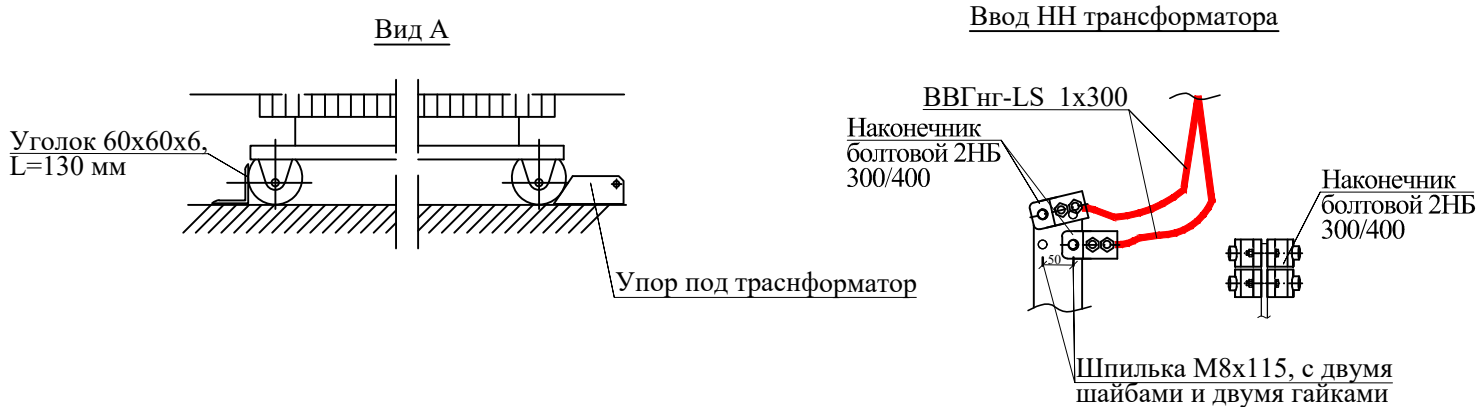
Сигналы ТМ:



285245-НМ-ЭС.ТКР						
Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Разработал	Шичкова				03.23	
ГИП	Семенов				03.23	
Н.контр.						
Электроснабжение					Стадия	Лист
					Р	1
Щит устройства АВР-6,10кВ в ТП. Схема электрическая принципиальная.					Листов	
					1	
ООО "Меридиан Энерго"					г. Москва	



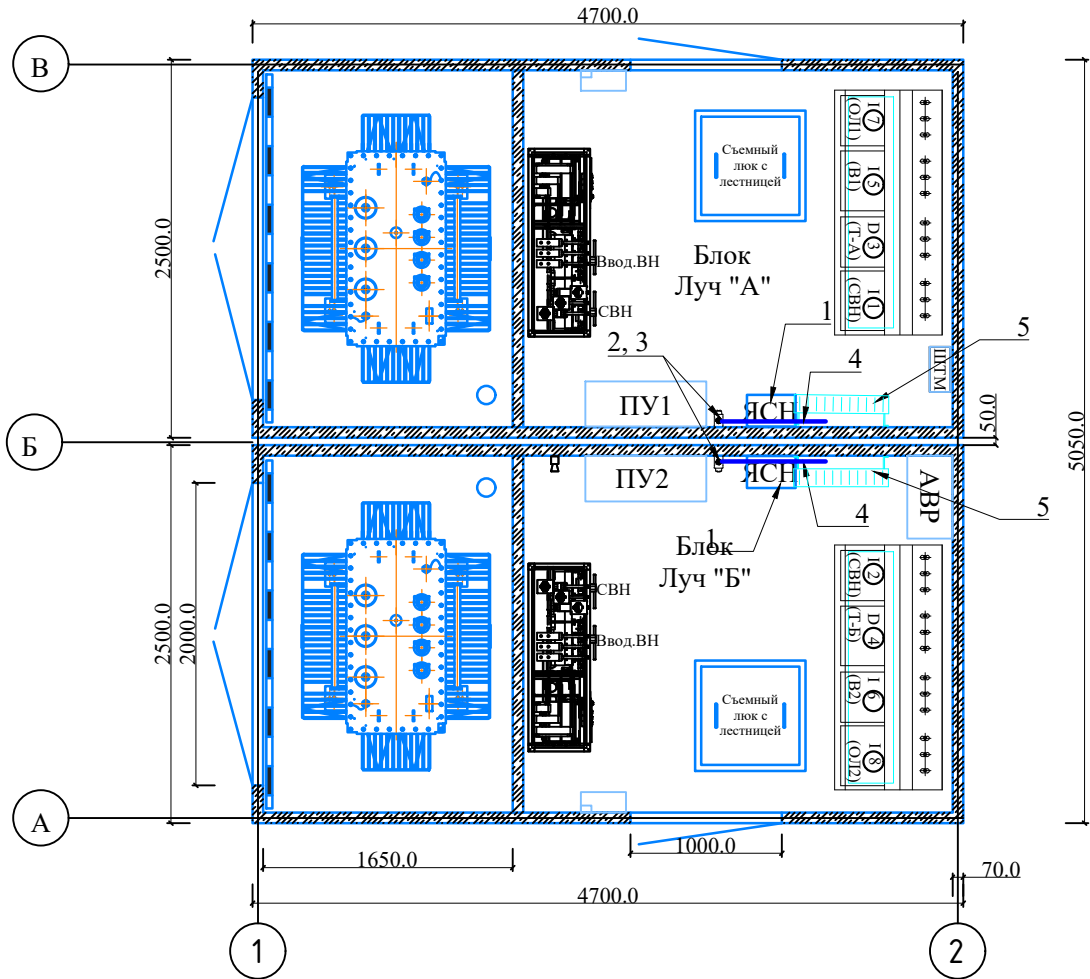
Обозн. кабеля, провода	Трасса		Кабель, провод, шина	Длина, м
	Начало	Конец		
1	РУ-10кВ КРУЭ RM-6 ячейка D 1 секция	Трансформатор 1	АПВВнг-LS-10 (1x95/25)	30
2	РУ-10кВ КРУЭ RM-6 ячейка D 2 секция	Трансформатор 2	АПВВнг-LS-10 (1x95/25)	30
3	РУ-10кВ КРУЭ RM-6 ячейка D 1 секция	РУ-10кВ КРУЭ RM-6 ячейка D 2 секция	АПВВнг-LS-10 (1x120/50)	18
4	ШРНН-01-8-1800(1200) У3	Трансформатор 1	ВВГнг-LS 3x2x(1x300) + 1x(1x300)	42
5	ШРНН-02-8-1800(1200) У3	Трансформатор 2	ВВГнг-LS 3x2x(1x300) + 1x(1x300)	42
6	ШРНН-01-8-1800(1200) У3	ШРНН-02-8-1800(1200) У3	ВВГнг-LS 3x4x(1x240) + 2x(1x240)	28
7	ШРНН-01-8-1800(1200) У3	ЯСН-ВУ1	ВВГнг-LS-1 4x25	7
8	ШРНН-02-8-1800(1200) У3	ЯСН-ВУ2	ВВГнг-LS-1 4x25	7
9	ЯСН-ВУ1	ЯСН-ВУ2	ВВГнг-LS (4x10)	4
10	ШРНН-01-8-1800(1200) У3	Шкаф АВР-10	ВВГнг-LS (4x2.5)	7
11	ШРНН-02-8-1800(1200) У3	Шкаф АВР-10	ВВГнг-LS (4x2.5)	6
12	ШРНН-01-8-1800(1200) У3	ШТМ	ВВГнг-LS (2x1.5)	6
13	ШРНН-02-8-1800(1200) У3	ШТМ	ВВГнг-LS (2x1.5)	7
14	ШРНН-02-8-1800(1200) У3	ШТМ	ВВГнг-LS (2x1.5)	8



- Примечания:
- кабели межсекционных соединений 10 кВ, поставляемые комплектно, смонтировать на объекте после установки блоков;
 - силовые кабели 10 и 0,4 кВ проложить открыто в клицах;
 - кабели собственных нужд 0.4 кВ проложить в кабельных ПВХ каналах РКК-100-60, РКК-40-40.
 - резервные трубы загерметизировать тонким раствором бетона;
 - внешние КЛ-10 кВ в подстанции покрыть огнезащитной пастой марки "Силотерм" или аналогичной;
 - раскладку кабелей подключения конвекторов обогрева трансформаторной подстанции см. лист 60.
 - раскладку кабелей подогрева приводов выключателей 10 КРУЭ RM-6 см. лист 61.
 - раскладку контрольных кабелей выполнена в совмещенном томе телемеханики и учета, шифр 164_Москворечье_МРЭС_03_23-ТМ;
 - короб для прокладки контрольных кабелей учтен в совмещенном томе телемеханики и учета, шифр 164_Москворечье_МРЭС_03_23-ТМ.

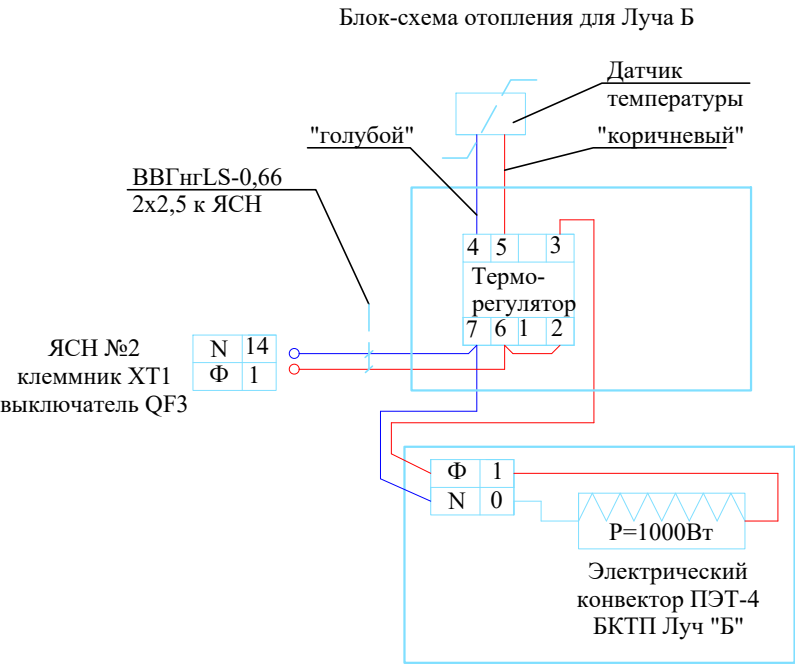
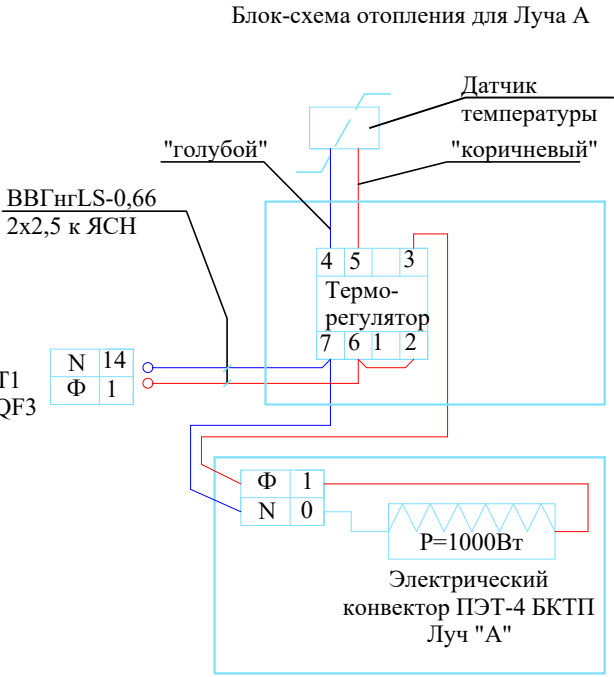
- Примечания:
1. Для исключения трения изоляции кабеля АПВВнг о кромки бетона и механического повреждения защитной оболочки в месте прохода через отверстие в перекрытии пола камеры трансформатора установить изоляционную резиновую полосу толщиной не менее 4 мм.
 3. Положение катков трансформатора зафиксировать упорами.
 4. Провод заземления нуля трансформатора не должен касаться бака трансформатора.
 5. При монтаже кабеля АПВВнг-LS-10 (1x95/25) обеспечить радиус изгиба не менее 450мм.
 6. Профиль Z-образный крепить к стене и потолку двумя анкерами М12.
 7. Клицы кабельные ЭСИ.1000.30.01А, ЭСИ.300.22.01 крепить к Z-образным профилям через шпильку М8х115.
 8. Сварку выполнить по ГОСТ5264-80, все сварные швы обработать методом холодного цинкования.

						285245-НМ-ЭС.ТКР				
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Разработал		Шичкова			03.23	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Семенов			03.23			Р	1	1
						План раскладки силовых кабелей. Ошиновка трансформатора		ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		
Н.контр.										

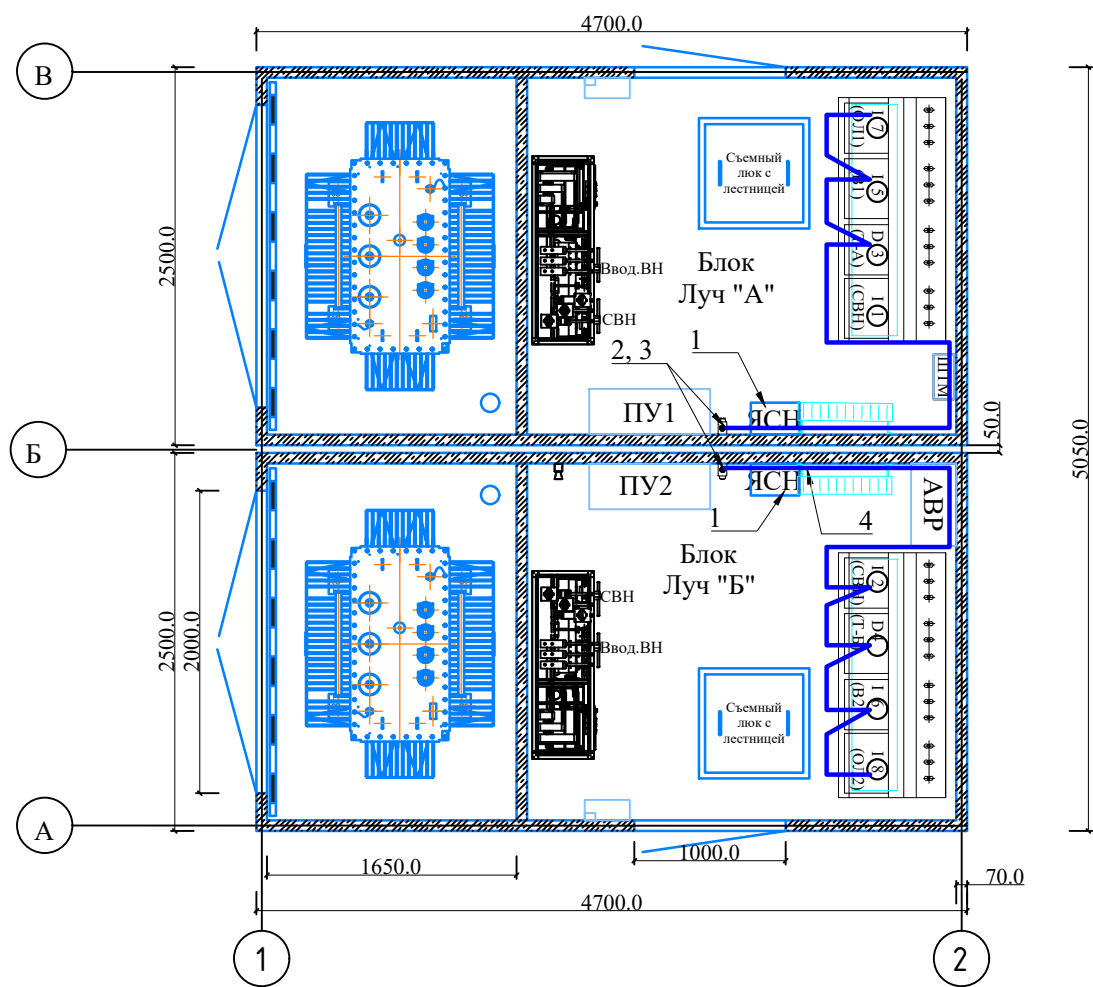


1. Температуру срабатывания электрического конвектора устанавливается на датчике ITR-3 (поз.2), рекомендуется установить +2С°.
2. Электрический конвектор (поз.5) устанавливать на высоте 600 мм от пола.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	ЯСН	Шкаф питания собственных нужд	2
2		Терморегулятор с датчиком ITR-3 t=(от -40 до+20), 10А, 220В	2
3		Бокс пластиковый навесной для монтажа терморегулятора	2
4	ВВГнгLS-0,66	Кабель контрольный 2х2,5мм², м	8
5		Электрический конвектор 1000 Вт	4



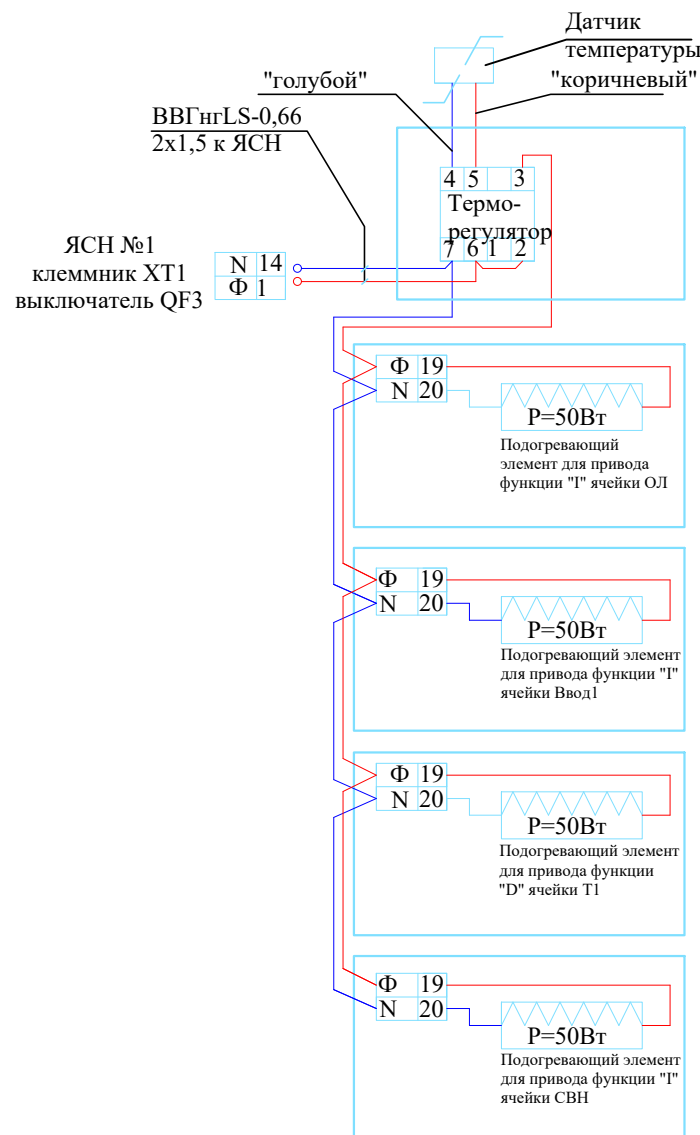
						285245-НМ-ЭС.ТКР					
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шичкова				03.23				Р	1	1
ГИП	Семенов				03.23	Схема управления отоплением трансформаторной подстанции.			ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		
Н.контр.											



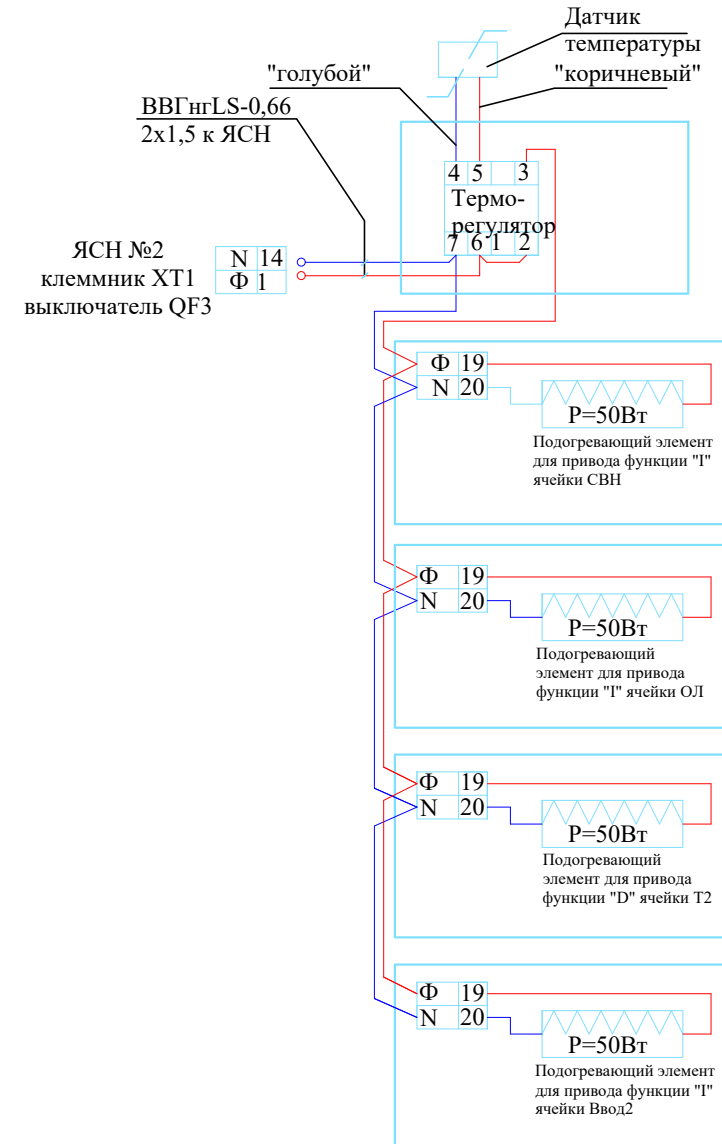
1. Температуру срабатывания датчика ITR-3 (поз.2) рекомендуется установить +2С°.
2. Терморегулятор с датчиком (поз.2,3) устанавливать на высоте 1500 мм от пола.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	ЯСН-ВУ	Шкаф питания собственных нужд	2
2		Терморегулятор с датчиком ITR-3 t=(от -40 до+20), 10А, 220В	2
3		Бокс пластиковый навесной для монтажа терморегулятора	2
4	ВВГнгLS-0,66	Кабель контрольный 2х1,5мм², м	20

Блок-схема обогрева приводов для Луча А



Блок-схема обогрева приводов для Луча Б



						285245-НМ-ЭС.ТКР			
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шичкова				03.23		Р	1	1
ГИП	Семенов				03.23				
Н.контр.						Обогрев приводов ячеек КРУЭ RM-6. Раскладка кабелей		ООО "Меридиан Энерго" г. Москва	

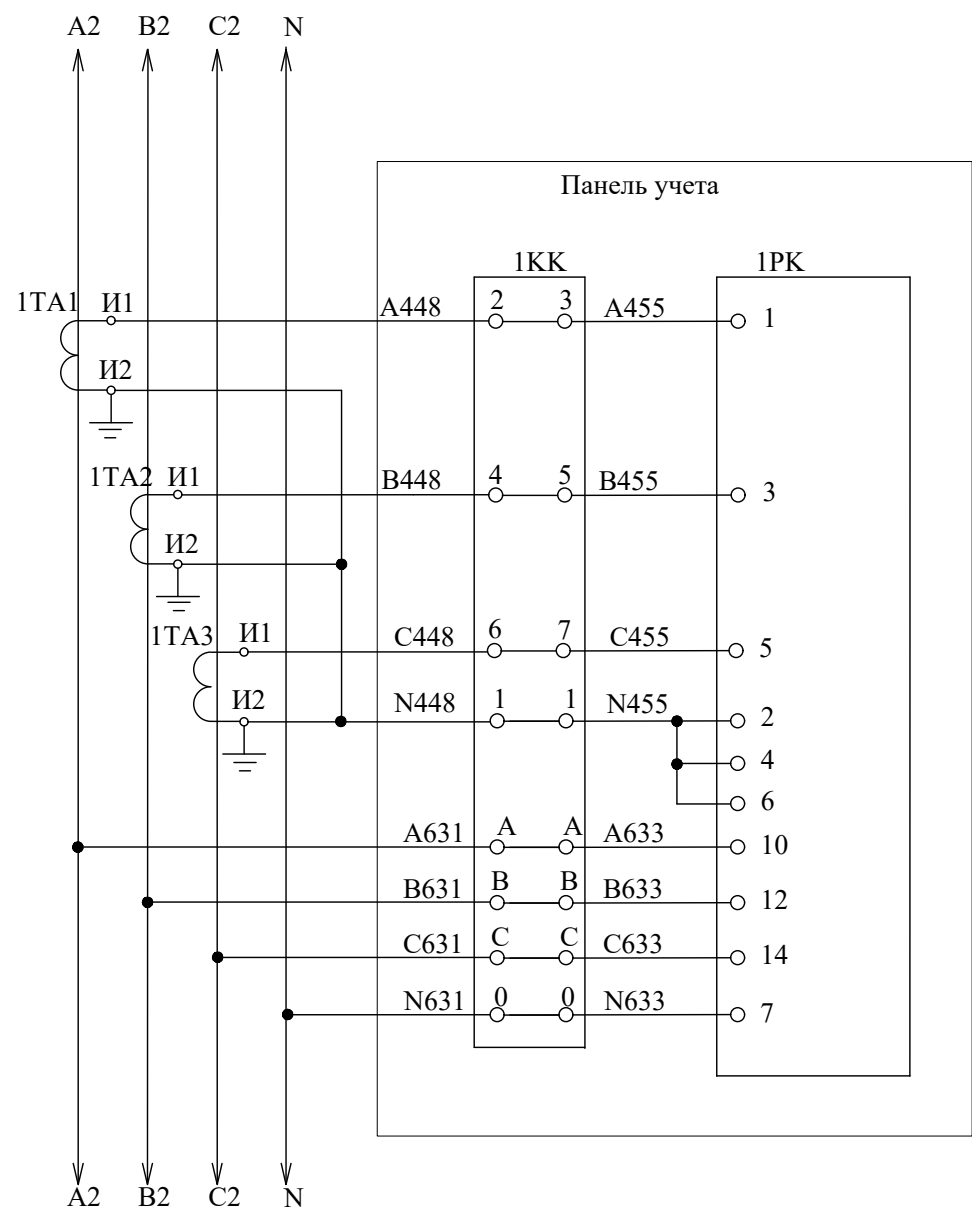


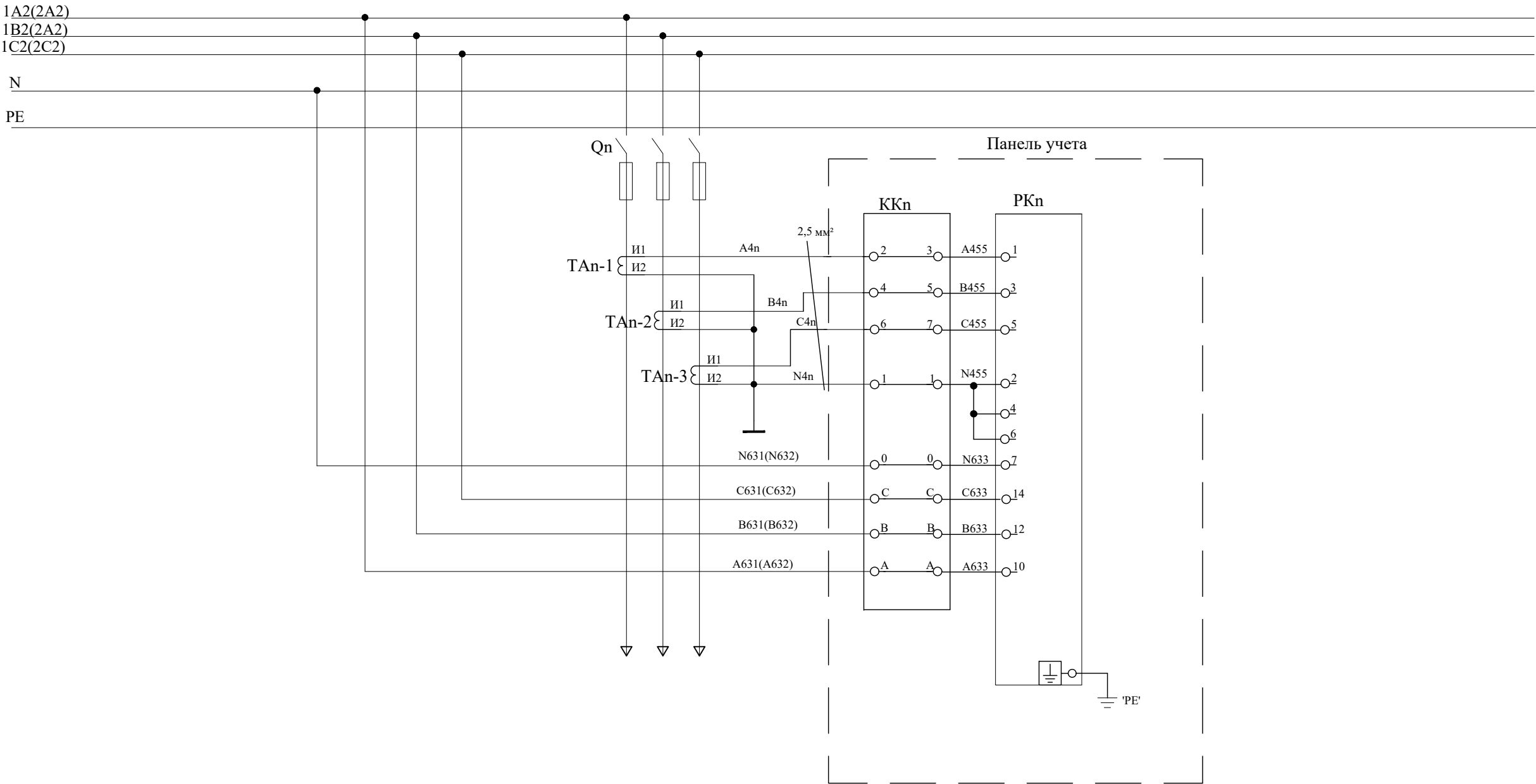
Схема учета на вводе

Примечания:

- 1. Схема подключения приведена для ввода 1-й секции, подключение ввода 2-й секции к панели учета выполняется аналогично.
- 2. Монтаж цепей учета вести проводом ВВГнг-LS сечением 2,5 мм²
- 3. Цепи напряжения для счетчиков секции 1 подключить к сборным шинам первой секции.
- 4. Цепи напряжения для счетчиков секции 2 подключить к сборным шинам второй секции.
- 5. Проект учета электроэнергии выполнен отдельным совмещенным томом телемеханики и учета, шифр 164_Москворечье_МРЭС_03_23-ТМ.
- 6. Схема подключения цепей (номера клемм) прибора учета РІКп показаны условно, зависят от конкретного типа счетчика и определяются из РЭ на данный тип счетчика при привязке проекта.
- 7. Выводы вторичных обмоток измерительных трансформаторов должны быть выполнены в конструктивном исполнении, обеспечивающем возможность пломбирования цепей учета
- 8. Все средства измерений должны иметь действующие Сертификаты об утверждении типа средств измерений, действующие свидетельства о поверке или отметку в паспорте о первичной поверке.

						285245-НМ-ЭС.ТКР				
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Разработал		Шичкова			03.23	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Семенов			03.23			Р	1	1
Н.контр.						Схема подключения панели учета к вводам 0.4 кВ		ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		

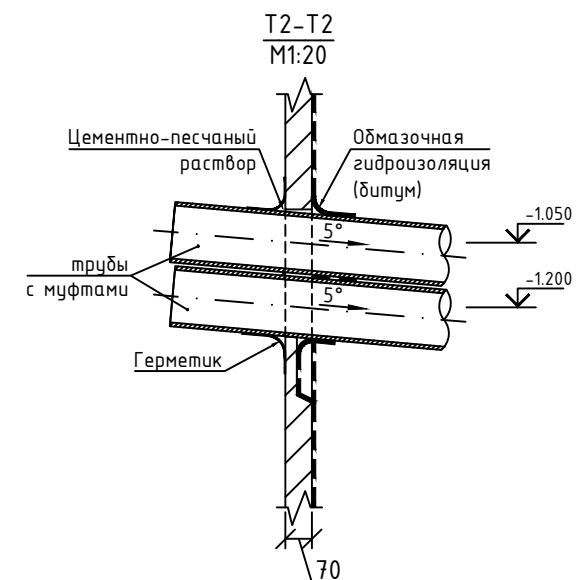
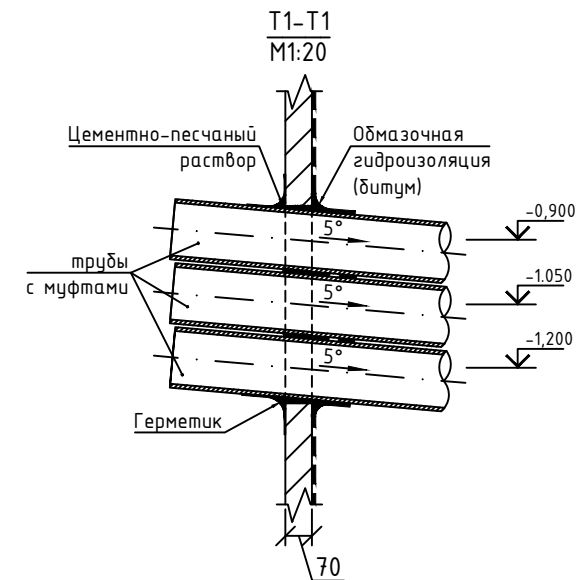
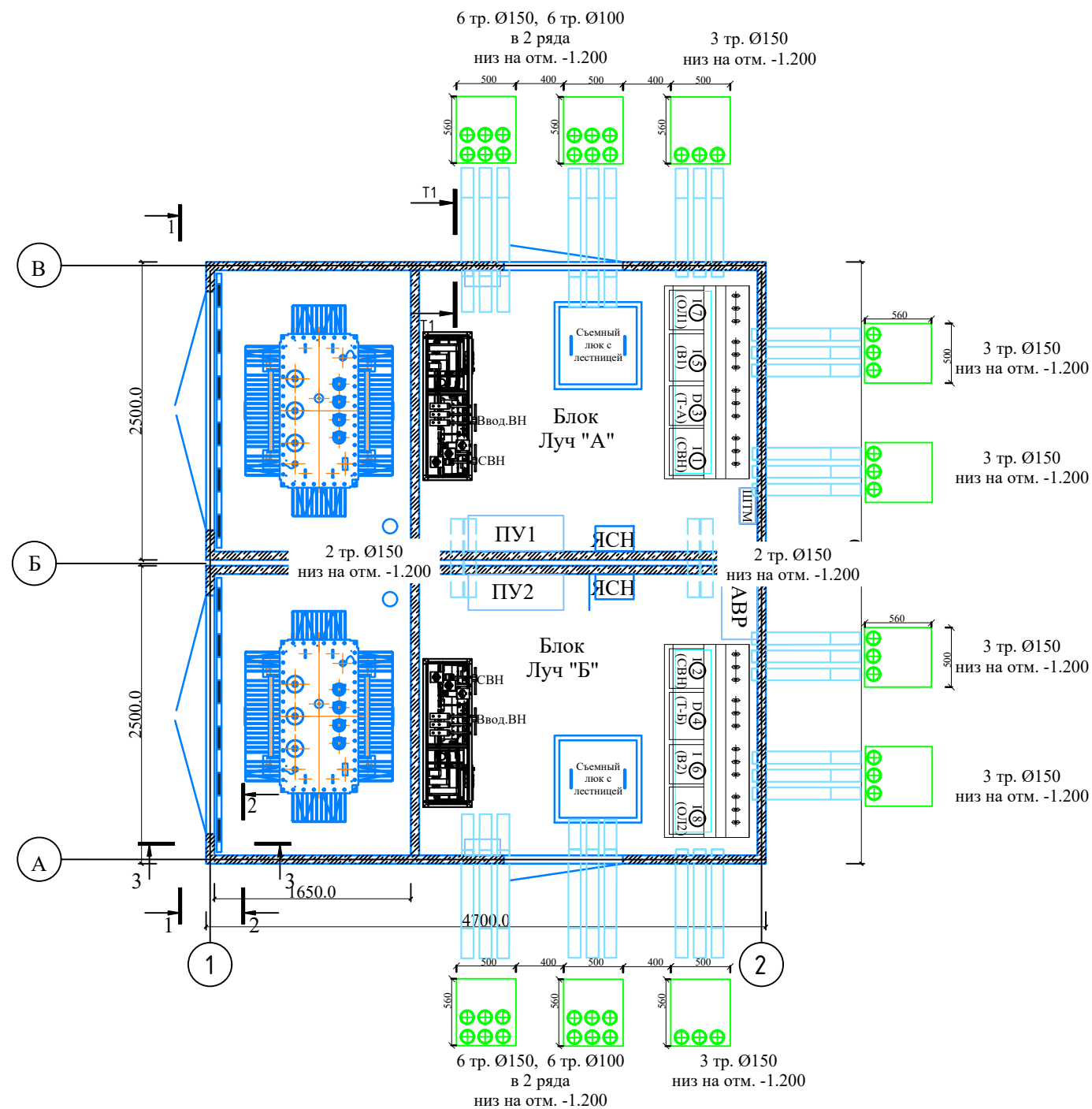
Подключение счетчиков отходящих линий



Примечания:

- 1. N - номер фидера 0.4 кВ, для всех отходящих линий 0.4 кВ схема подключения к панели учета выполняется аналогично.
- 2. Монтаж цепей учета вести проводом ВВГнг-LS сечением 2,5 мм².
- 3. Цепи напряжения для счетчиков секции 1 подключить к сборным шинам первой секции.
- 4. Цепи напряжения для счетчиков секции 2 подключить к сборным шинам второй секции.
- 5. Проект учета электроэнергии выполнен отдельным совмещенным томом телемеханики и учета, шифр 164_Москворечье_МРЭС_03_23-ТМ.
- 6. Схема подключения цепей (номера клемм) прибора учета РКн показаны условно, зависят от конкретного типа счетчика и определяются из РЭ на данный тип счетчика при привязке проекта.
- 7. Выводы вторичных обмоток измерительных трансформаторов должны быть выполнены в конструктивном исполнении, обеспечивающем возможность пломбирования цепей учета
- 8. Все средства измерений должны иметь действующие Сертификаты об утверждении типа средств измерений, действующие свидетельства о поверке или отметку в паспорте о первичной поверке.

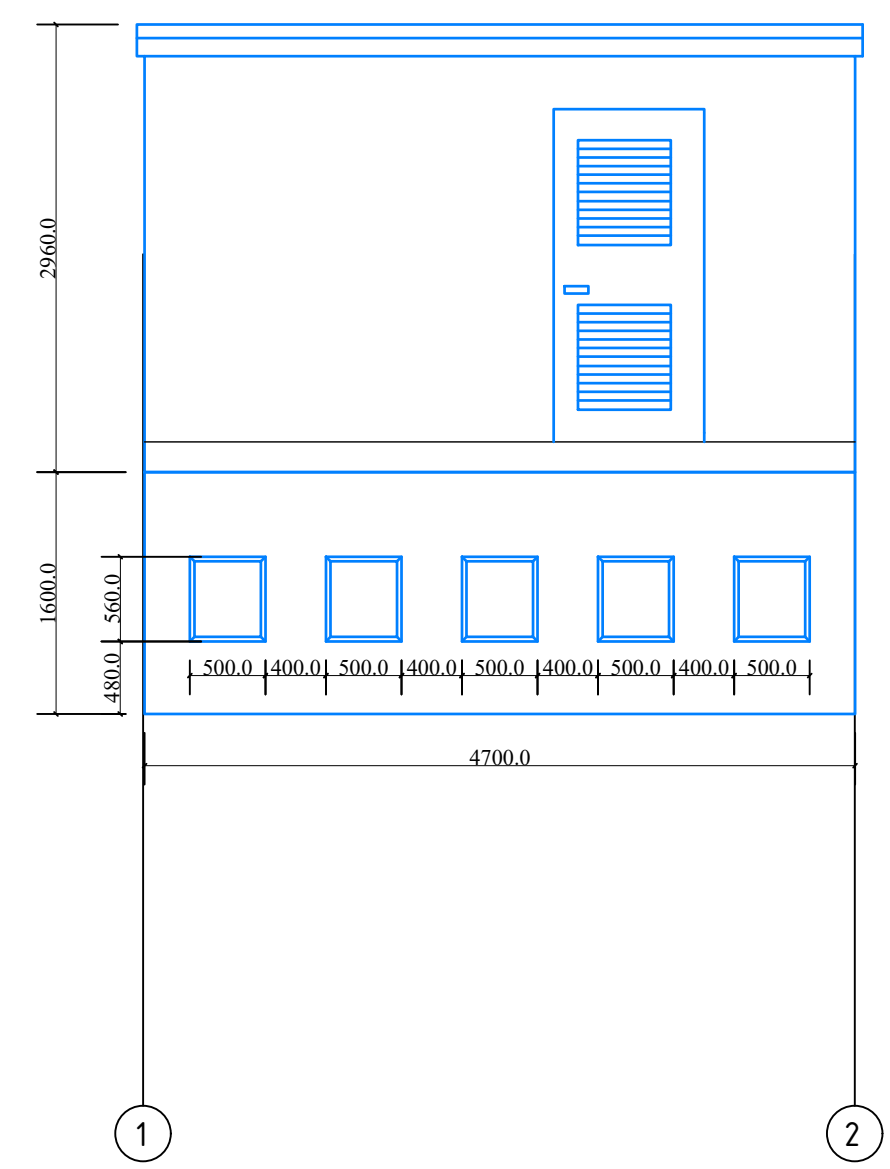
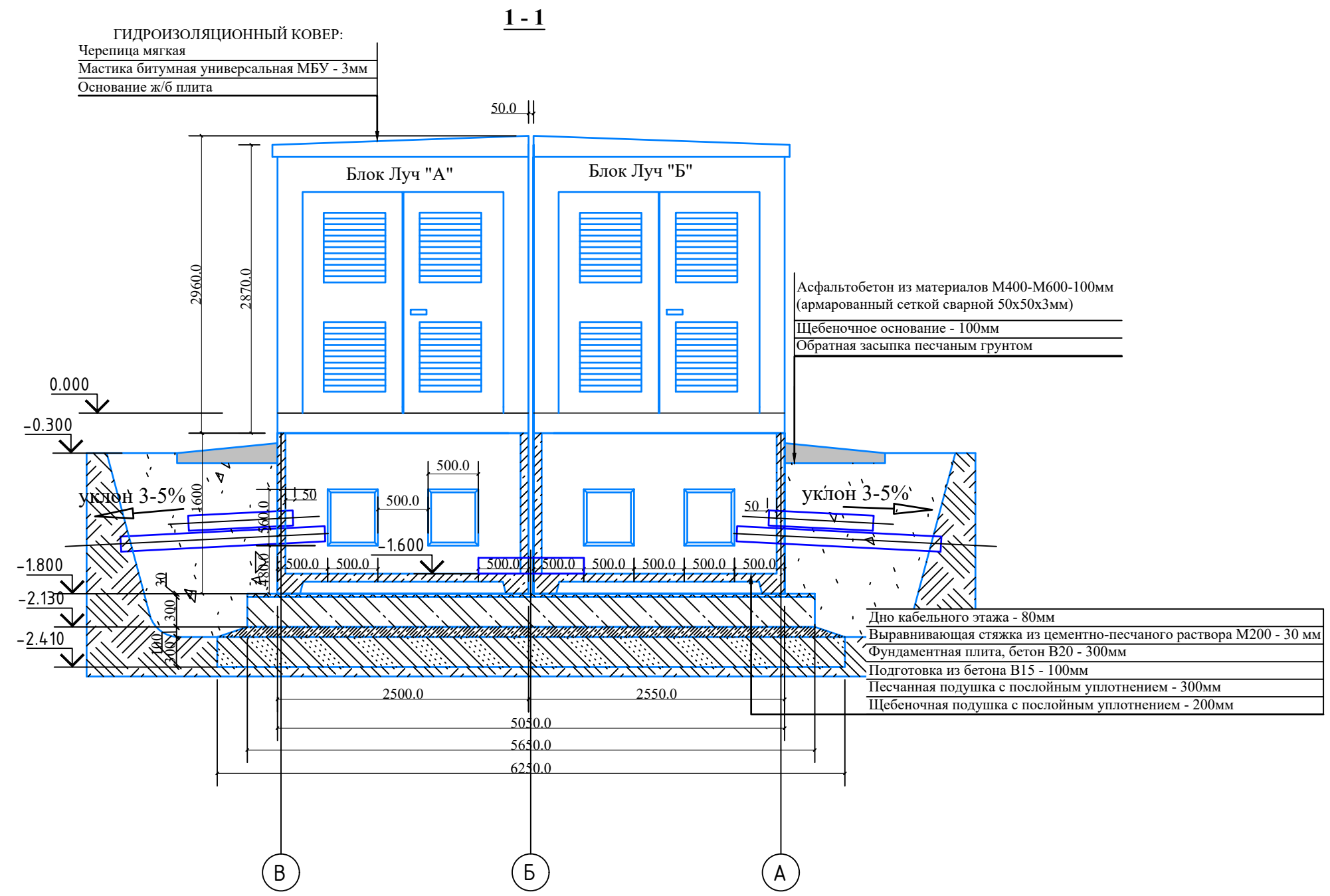
						285245-НМ-ЭС.ТКР					
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шичкова			03.23				Р	1	1
ГИП		Семенов			03.23						
Н.контр.						Схема подключения панели учета к отходящим линиям 0.4 кВ			ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Отметка ввода труб в здание указана до центра трубы.
 2. Установку труб выполнить в местах утончения бетонных стенок подземных блоков с уклоном в сторону улицы. Отверстия для них выполнять сверлением. Трубы для внешних кабелей заложить с уклоном 2-3% в сторону улицы. Трубы для внешних кабелей должны выходить за внешний контур заземления. Вылет верхнего ряда труб за внешний контур заземления не менее 100мм.
 3. При прокладке труб в два ряда, верхние трубы должны быть на 300мм короче нижних.
 4. Места ввода асбестоцементных труб в приямок заделать цементным раствором.
 5. Для герметизации выходов кабелей из труб использовать уплотнители типа УКПТ.
 6. После прокладки внешние кабели покрыть огнезащитной пастой марки "Силотерм" или согласованным аналогом.
 7. По окончании работ заделать и уплотнить все отверстия, восстановить (при необходимости) гидроизоляцию.
 8. На резервные трубы установить заглушки с обеих сторон.
 9. А/ц трубы закладывать с зазором 30-50 мм для обеспечения возможности установки УКПТ.
 10. Прокладку кабелей между блоками выполнить отдельно в гофрированных ПВХ трубах 40мм:
 - питание ШПСН
 - кабели освещения и отопления
 - кабели АВР
 - цепи учета
 - кабели телемеханики.
- После монтажа кабелей отверстия заделать цементным раствором.

						285245-НМ-ЭС.ТКР					
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шичкова				03.23				Р	1	1
ГИП	Семенов				03.23	План расположения труб. М1:50. Разрезы фундамента.			ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		
Н.контр.											



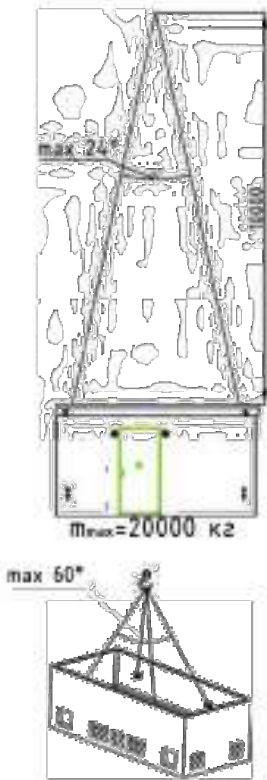
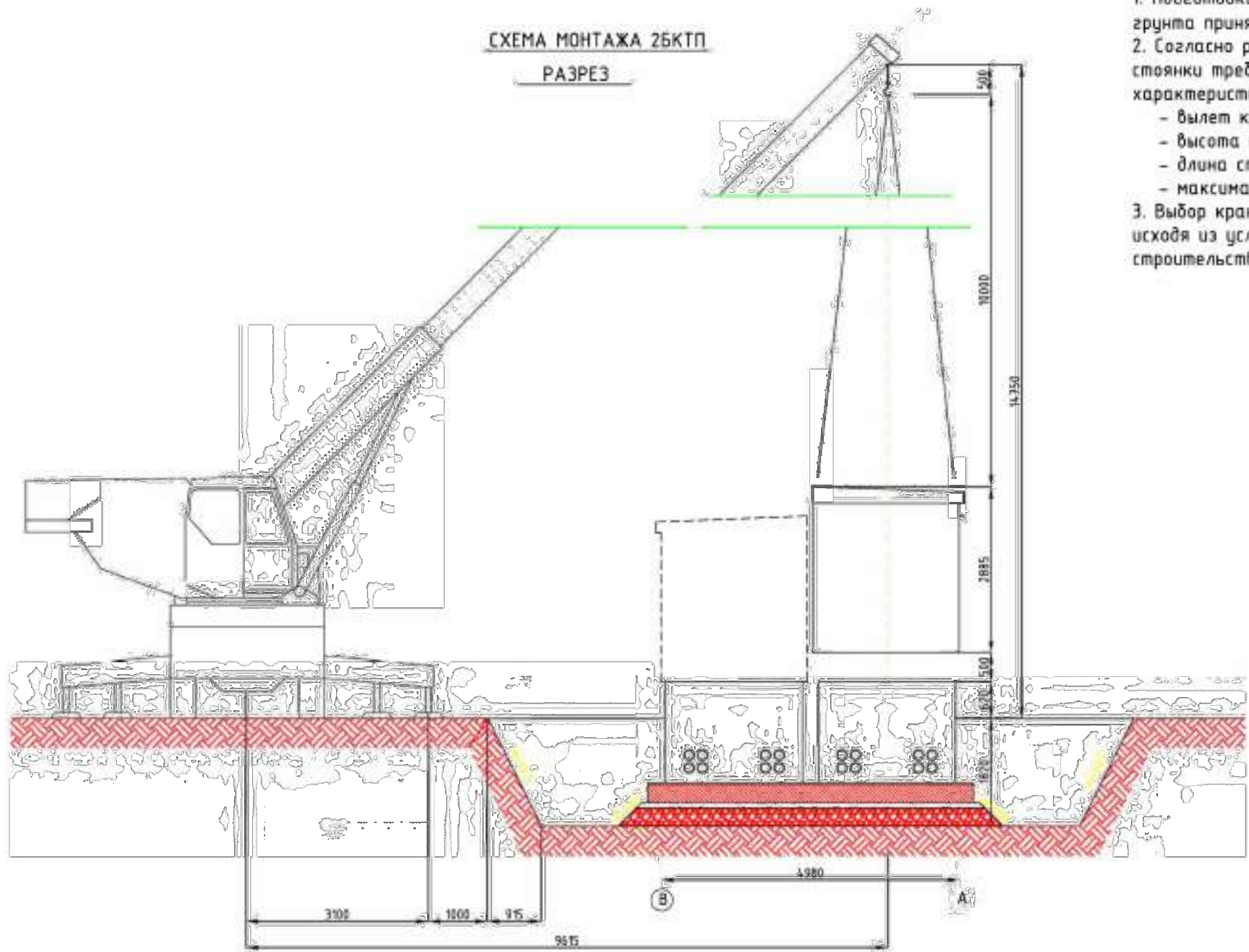
Согласовано

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шичкова				03.23
ГИП	Семенов				03.23
Н.контр.					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шичкова				03.23
ГИП	Семенов				03.23
Н.контр.					

						285245-НМ-ЭС.ТКР			
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шичкова				03.23		Р	1	1
ГИП	Семенов				03.23	Разрез 1-1. Блок подземный БП. Расположение проемов, отверстий.	ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		
Н.контр.									

Примечание.

- 1. Подготовка котлована ведется с учетом дренажа. В качестве грунта принят суглинок с крутизной откоса $m=1:0.5$ (СНиП III-4-80).
- 2. Согласно разработанному проекту, для монтажа 2БКТП с одной стоянки требуется кран обладающий следующими минимальными характеристиками:
 - вылет крюка - 11.8м
 - высота подъема крюка - 6.75 м
 - длина стрелы - 17.1 м
 - максимальный вес монтируемого элемента 19.5 т.
- 3. Выбор крана осуществляется индивидуально для каждого объекта исходя из условий застройки и геологических особенностей места строительства.



Согласовано

Изм. Кол. Лист № док Подп. Дата

Разработал Шичкова

ГИП Семенов

Н.контр.

Интв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Интв. № подл.

285245-НМ-ЭС.ТП

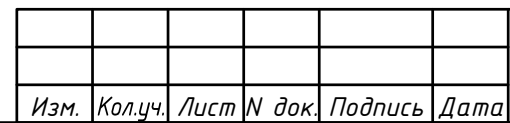
Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан

Электроснабжение

Схема монтажа 2БКТП

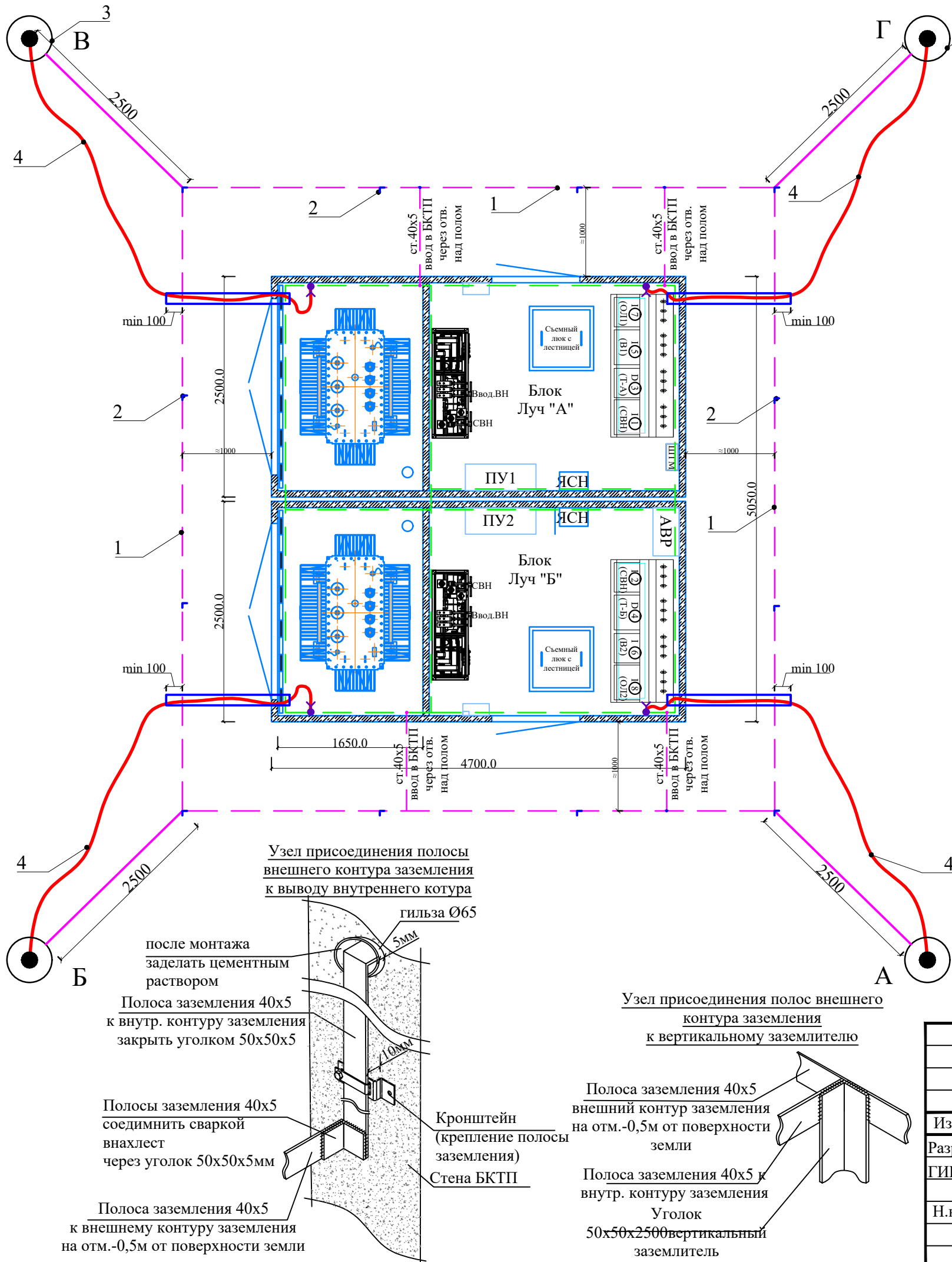
Стадия Лист Листов
Р 1 2
ООО "Меридиан Энерго"
г. Москва

	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
--	------	---------	------	--------	---------	------



Формат	A3
--------	----

Согласовано



Порядок выполнения заземления:

1. Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96.
2. В соответствии с ПУЭ п1.7.35 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все металлические части, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции должны быть присоединены к контуру заземления.
4. Внешний контур заземления соединить с внутренним полосовой сталью 40х4. Все соединения выполнять электросваркой внахлестку.
5. Внутренний контур заземления окрасить в черный цвет, в местах установки клемм заземления, в т.ч. ответвлений, переносных электроприемников, переносного заземления и т.п. выполнить полосы желтого и зеленого цвета.
6. Внутренний контур заземления разместить на расстоянии 400мм от пола и 10мм от стены.
7. Заземлить лестницы в прямых.
8. Полосу заземления внешнего контура прокладывать на отм. не менее -0.5 от пов. земли. Трубы для внешних кабелей должны выходить за внешний контур заземления.
9. Заземление нулевого вывода трансформатора не должно касаться бака трансформатора.
10. Все конструкции, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции токоведущих элементов подлежат обязательному заземлению путем присоединения к внутреннему контуру заземления проводом МГ 1х25 или стальной полосой 40х4.
- Входные двери и ворота заземлить следующим образом:
 - полоса 40х4 мм - рама;
 - провод МГ 1х25 - полотно.
11. На скобах заземления, предназначенных для присоединения переносных заземлителей, установить гайку-барашек.
12. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 0,5 Ом.

По окончании монтажа необходимо произвести замеры сопротивления растеканию и, если оно окажется больше нормируемой величины 0,5 Ом, то следует принять меры к его снижению, путём добавления необходимого количества электродов.

Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчета сопротивления заземлителя рекомендуется следующий порядок выполнения работ:

1. Выполнить заземлитель из электродов поз.2
2. Замерить его сопротивление растеканию токов.
3. В случае, если сопротивление оказалось в пределах:
 - а) 0,5-0,6Ом - забить дополнительное количество электродов поз.2 в точках А,Б,В,Г;
 - б) 0,6-0,8Ом - забить дополнительное кол-во электродов поз.3 из стальных труб диаметром 100мм. и длиной не менее 5м. (в точках А, Б, В);
 - в) более 0,8Ом -забить глубинный электроды поз.3 с наполнителем в точках А, Б, В, Г.

* Ввод от внешнего контура заземления выполнить через отверстия в стене БКТП, данные полосы заземления защитить стальным уголком 50х50мм по всей длине.

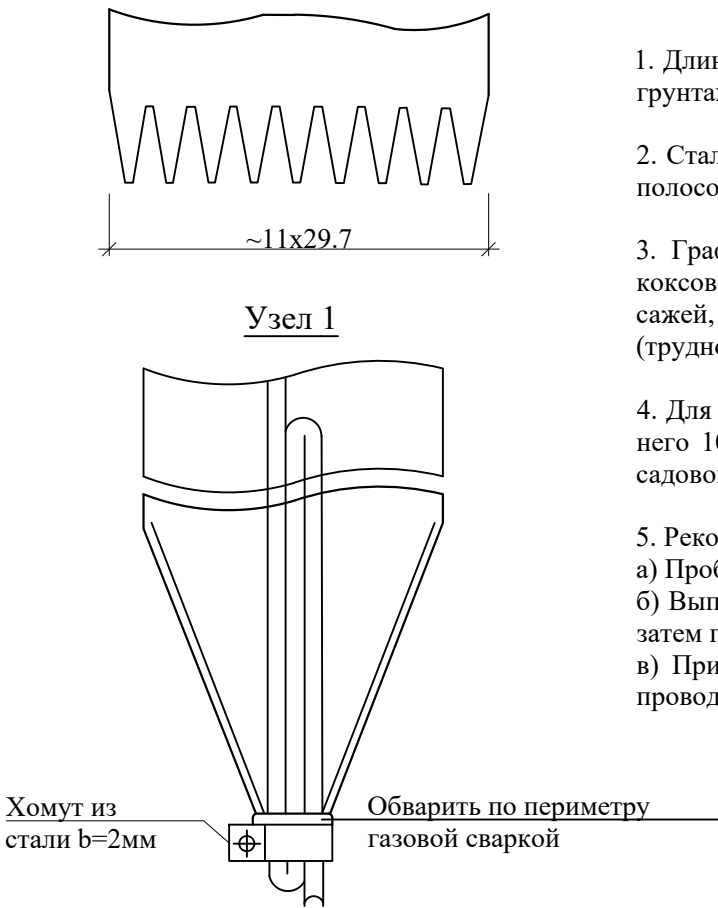
Ввод провода к глубинным электродам заземления выполнить через свободную трубу.

Внутренний контур заземления 2БКТП монтируется на заводе изготовителе.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед.изм.	Примечания
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая оцинкованная 40х5	45	м	
2	ГОСТ 8509-72	Сталь угловая 50х50х5 L=2,5м	10	шт	
3	Стальная труба Ø=100	Глубинный электрод заземления	4	шт	
4	МГ 1х50 ГОСТ 6323-79	Провод медный голый	50	м	

						285245-НМ-ЭС.ТКР					
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шичкова				03.23				Р	1	1
ГИП	Семенов				03.23	Наружный контур заземления 2хБКТП-10/0,4кВ № нов.			ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		
Н.контр.											

Глубинный электрод заземления



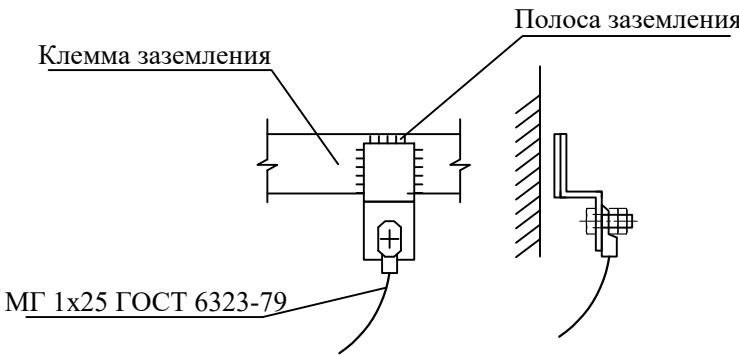
1. Длина трубы выбирается такой, чтобы нижний её отрезок с отверстиями находился во влагонасыщенных грунтах.
2. Стальные трубы глубинного электрода следует соединить с внешним контуром заземления ТП стальной полосой, а с внутренним контуром ТП проводом МГ 1х50.
3. Графит допускается использовать в смеси с торфом в пропорции 1:1. Графит может быть заменён коксовой мелочью d=1-2мм (или угольной), порошком цветного металла, сажей, древесным углём (можно активированным) или любым другим веществом, нерастворимым (труднорастворимым) в воде, обладающим малым сопротивлением и не разрушающимся со временем.
4. Для ускорения выхода характеристик электрода на расчётный уровень, после забивки электрода залить в него 10-20л соляного раствора (концентрацией 2кг. соли на 10л воды) в смеси с графитом, торфом или садовой землёй (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 чертёж считать заданием на выполнение глубинного заземлителя. Глубинный заземлитель должен быть выполнен специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию и выполняющую работу "под ключ", а именно:

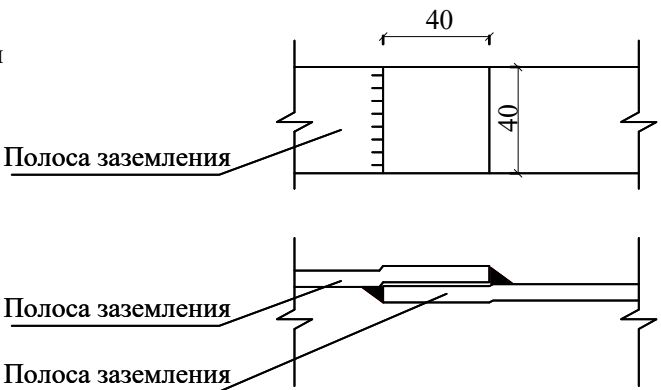
- а) уточнение расположения и конструкцию;
- б) получение согласования в установленном порядке;
- в) открытие ордера на производство работ;
- г) выполнение работ;
- д) сдача району с выполнением исполнительной документации;

						285245-НМ-ЭС.ТКР					
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шичкова			03.23				Р		
ГИП		Семенов			03.23						
Н.контр.						Конструкция глубинного электрода заземления			ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		

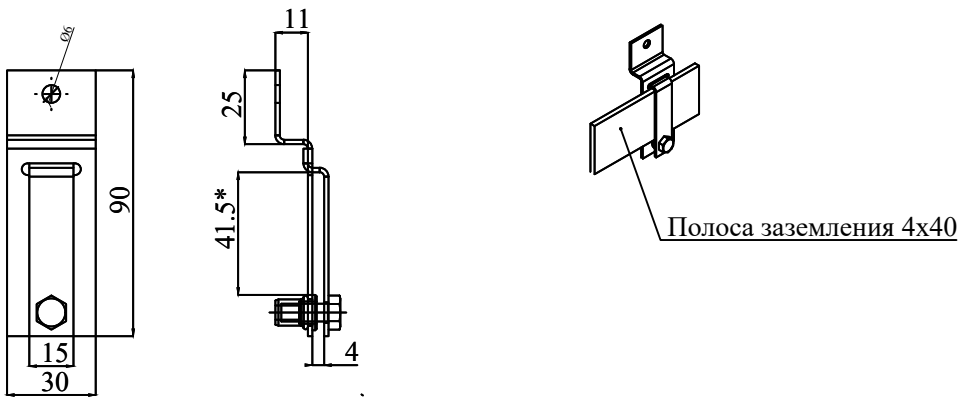
Узел присоединения заземляющего проводника к полосе внутреннего контура заземления.



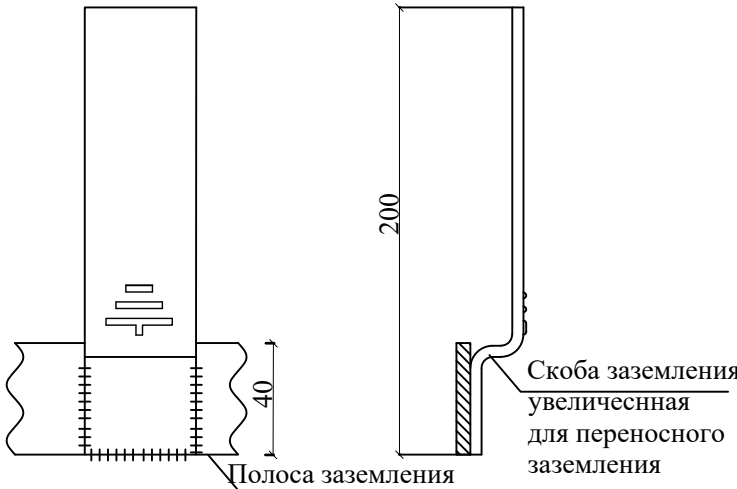
Соединение проводников магистрали заземления.



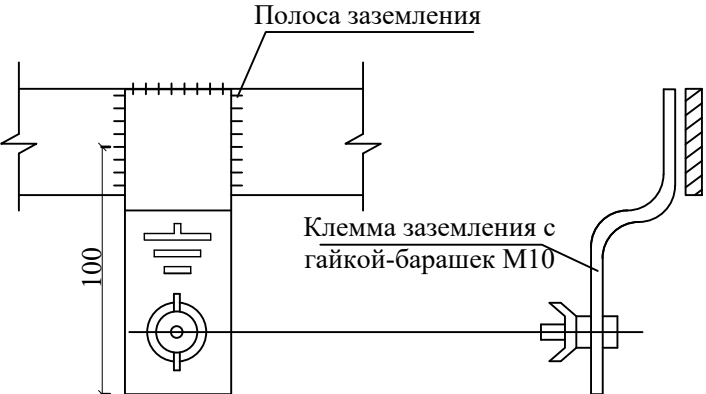
Кронштейн (крепление полосы заземления)



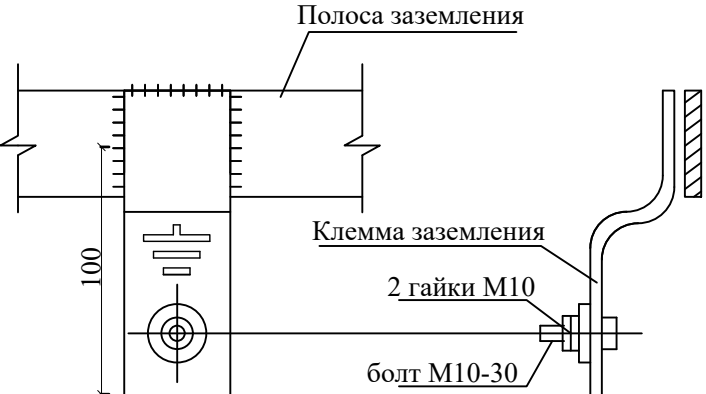
Узел присоединения скобы заземления для переносного заземления ЭСИ300.00.38 к полосе внутреннего контура заземления.



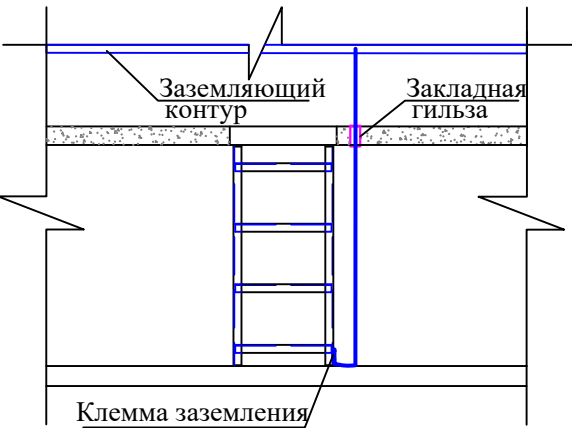
Узел присоединения клеммы заземления НВО.00.001.20 с гайкой-барашек М10 к полосе внутреннего контура заземления.



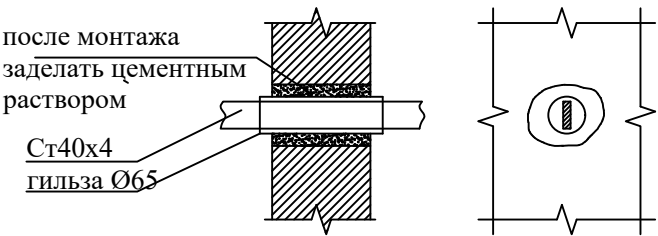
Узел присоединения клеммы заземления НВО.00.001.20 к полосе внутреннего контура заземления.



Соединение контура заземления с лестницей

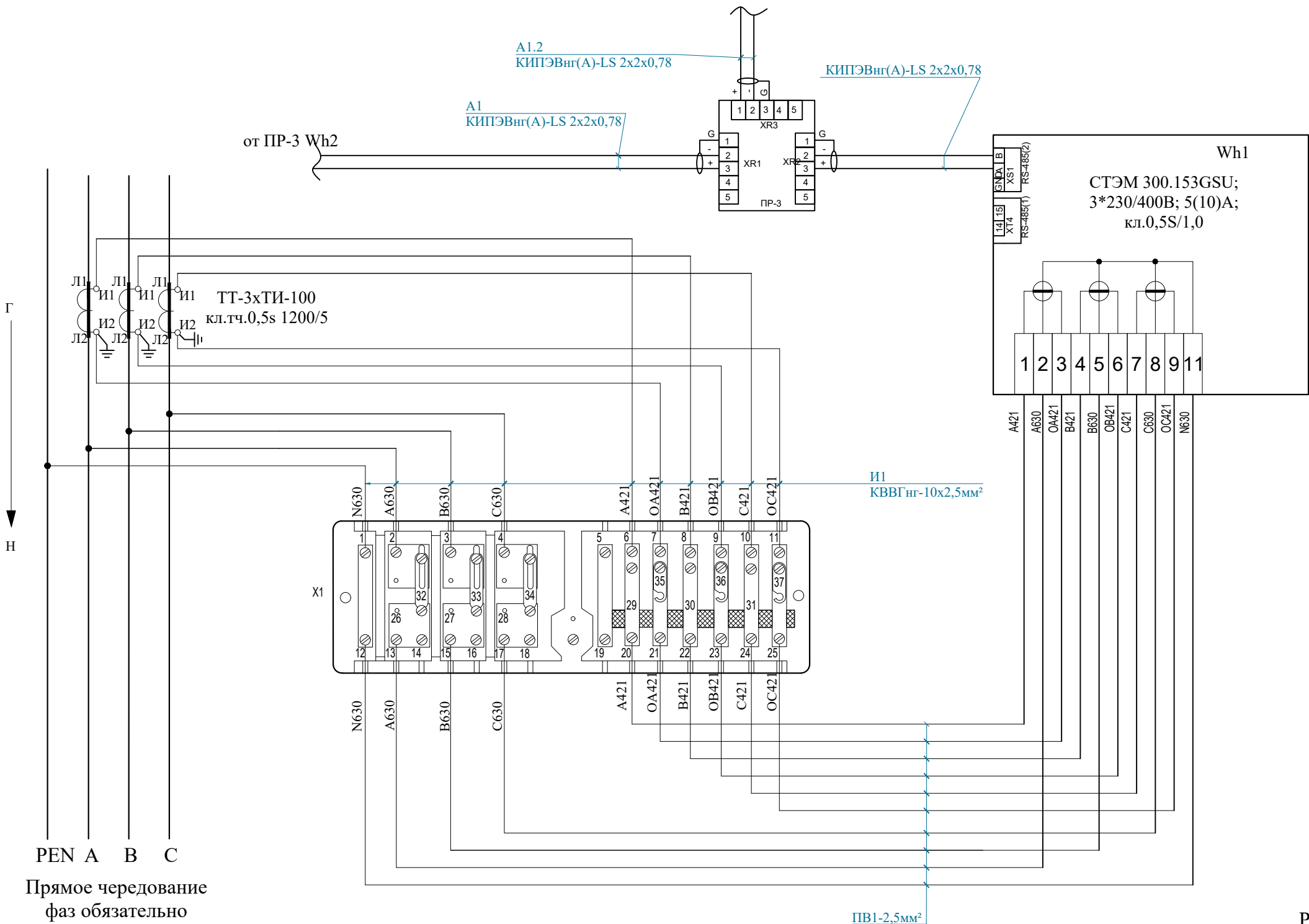


Гильза для прохода шин заземления через стены



Примечания.
1. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.

						285245-НМ-ЭС.ТКР				
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Разработал		Шичкова			03.23	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Семенов			03.23			Р		
Н.контр.						Заземление. Конструктивные элементы и узлы.		ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		



Прямое чередование фаз обязательно

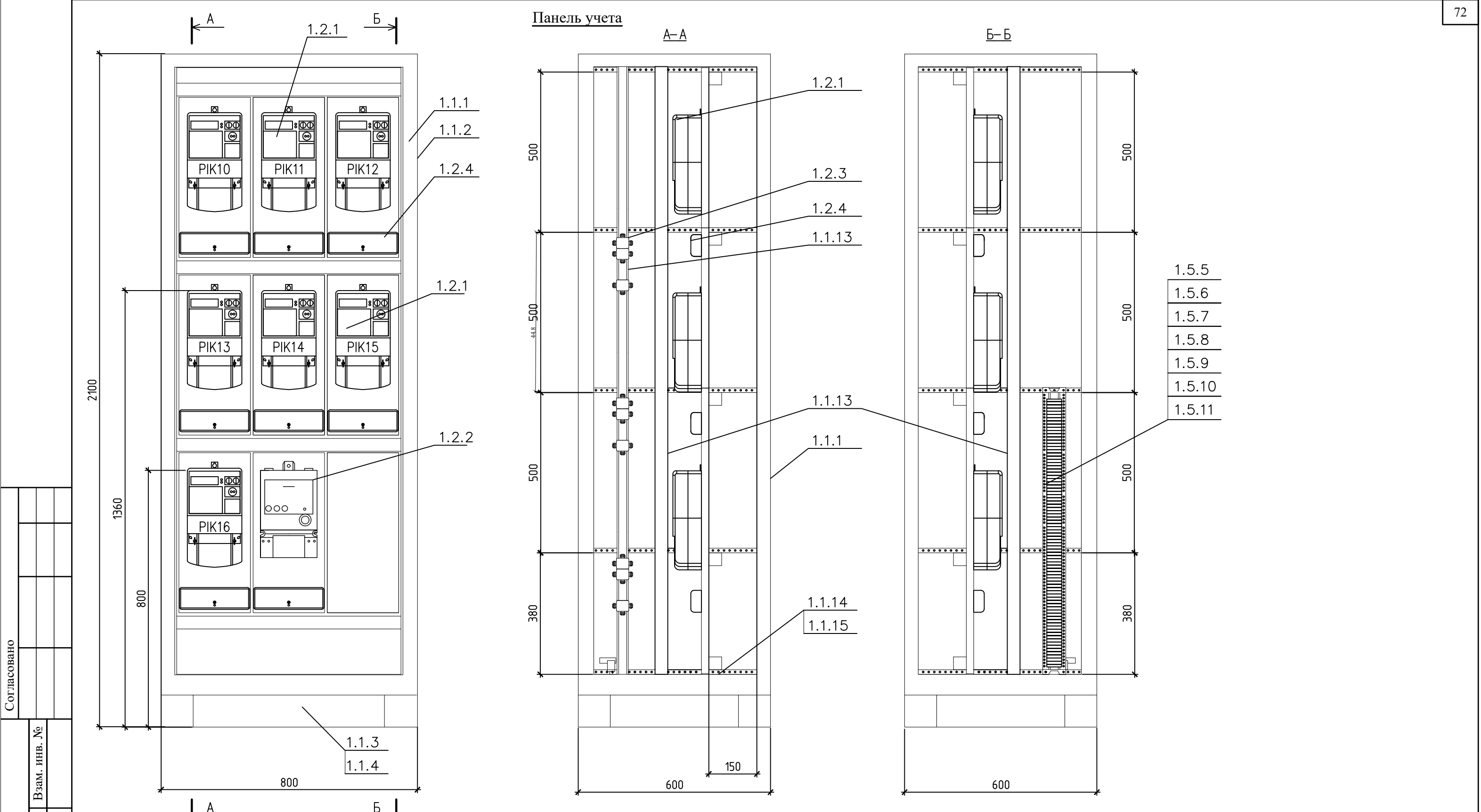
Выбор измерительных трансформаторов тока.

Расчет мощности трансформаторов тока

Принимаем трансформаторы тока с классом точности 0,5S.
Согласно ГОСТ 7746-2001 "Трансформаторы тока. Общие технические условия" для обеспечения работы трансформатора тока в заданном классе точности необходимо, чтобы ток в первичной обмотке находился в пределах (1÷120)% от номинального значения (для трансформаторов класса точности 0,5S, 0,2S) или (5÷120)% от номинального значения (для ТТ класса точности 0,5).
Проверка соответствия номинального первичного тока ТТ первичному току присоединения производится исходя из значения максимального и минимального рабочих токов присоединения, а именно: $K_{max(min)} = I_{max(min)} \cdot 100\% / I_{ном}$
где $K_{max(min)}$ - коэффициент загрузки ТТ при максимальном (минимальном) рабочем токе присоединения;
 $I_{ном}$ - номинальный ток ТТ, А.
 $I_{max(min)}$ - максимальный(минимальный) ток присоединения, А.
 $1\% \leq K_{min} \leq 100\%$; $40\% \leq K_{max} \leq 120\%$;
Выбираем ТТ типа **Т-0,66-1200/5А**.
 $I_{max} = 1183,5A$,
 $I_{min} = I_{расч} \cdot K_{утр.min} = 1183,5 \cdot 0,15 = 177,53A$,
 $1\% \leq K_{min} = 177,53 \cdot 100 / 1200 = 14,79\% \leq 100\%$,
 $40\% \leq K_{max} = 1183,5 \cdot 100 / 1200 = 98,63\% \leq 120\%$.

Сопротивление проводов токовой цепи $R_{пр} = R_o \cdot 2 \cdot L = 0,0072 \cdot 2 \cdot 5 = 0,072$ Ом
Сопротивление переходных контактов $R_k = 0,1$ Ом
 $P_{сч}$ (потребляемая мощность на фазу в токовой цепи счетчика) = 0,25 Вт
 P_a (потребляемая мощность на фазу) = $P_{сч} + I_n \cdot I_n \cdot (R_{пр} + R_k) = 0,25 + 5 \cdot 5 \cdot (0,072 + 0,1) = 4,55$ Вт
Минимальная мощность трансформаторов тока цепи счетчиков 5,0 Вт

						285245-НМ-ЭС.ТКР			
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шичкова				03.23		Р	1	1
ГИП	Семенов				03.23				
Н.контр.						Учет эл.энергии. Организация контрольного учета электроэнергии на вводе в РУНН КТП.	ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		



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

Примечания.

1. Несущая конструкция предназначена для установки и монтажа оборудования учёта электрической энергии (счётчиков) до 9 шт. Установка монтажной панели в раме шкафа на необходимое расстояние от задней стенки производится с шагом 25мм. Задняя и боковые стенки на винтах. Ввод кабелей осуществляется снизу через профиль ввода кабеля поз.1.1.4 в основании рамы, снизу. Принудительная вентиляция не предполагается.

2. Установка основного оборудования производится на монтажную панель, поставляемую в составе рамы поз.1.1. В комплект основного оборудования включаются: счётчики электрической энергии типа Меркурий 234 ARTM-03 РВ и Бинот 335, коробки испытательные типа КИ-10 (или аналог), разветвители интерфейса типа РР-3 (или аналог), набор клемм.

Монтаж вводного оборудования производится на монтажные шасси поз.1.1.12, с помощью поз.1.1.13. Допускается любая другая конфигурация и компоновка оборудования. Компоновку и выбор крепления оборудования на несущей конструкции определяется разработчиком монтажа устройства шкафного исполнения (панель учёта электроэнергии).

3. Крепление несущей конструкции к полу осуществляется через четыре отверстия диаметром 12мм. Комплект крепления в комплект поставки не входит.

4. Комплект заземления поз. 1.1.14 монтируется с правой или с левой стороны шкафа на раме, в зависимости от условий монтажа.

5. Тип, марка приборов может быть заменена по усмотрению завода-изготовителя на изделия с аналогичными характеристиками.

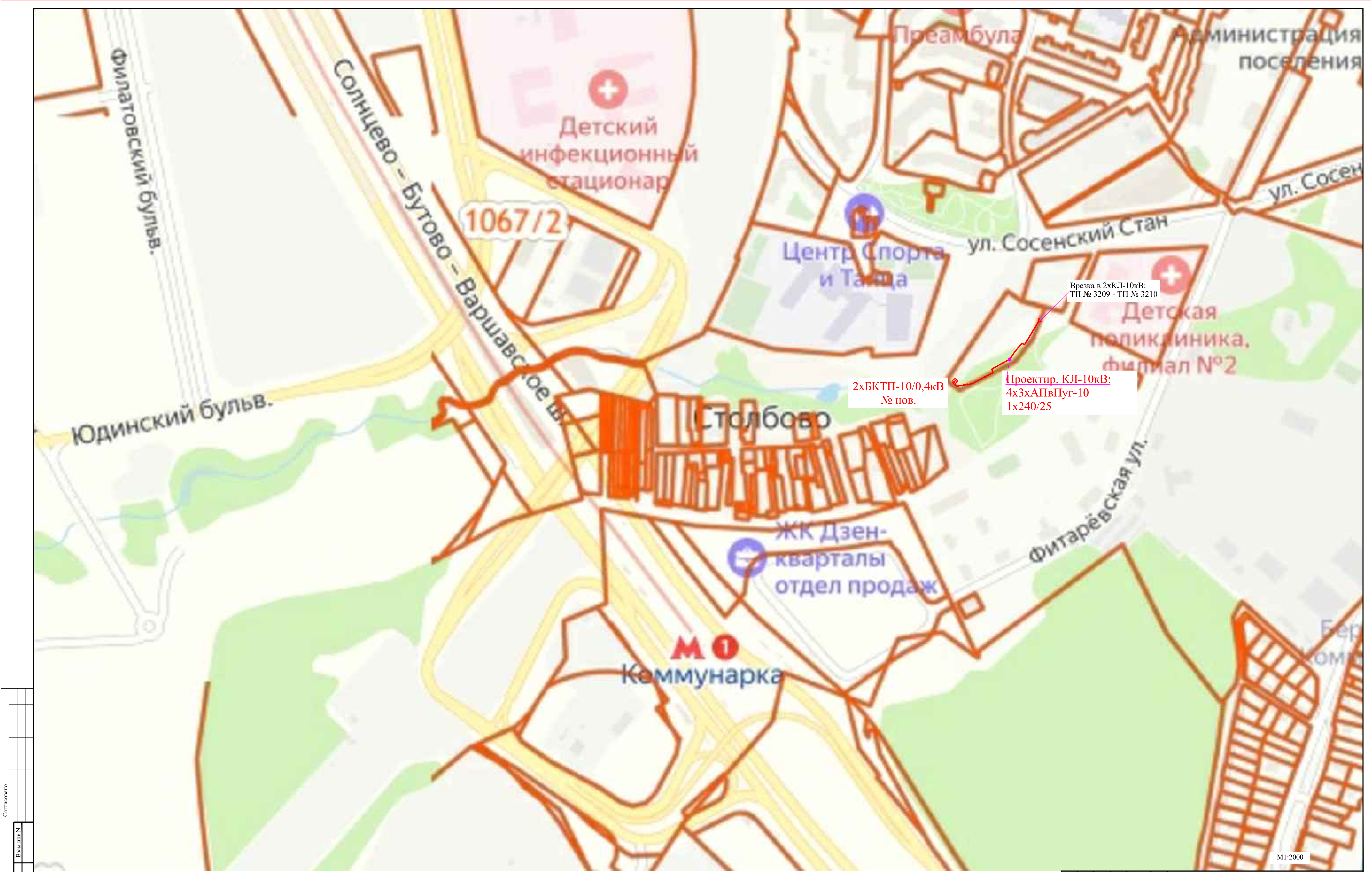
6. Предусмотреть перечень надписей, в том числе указать наименование шкафа и надписи на счетчиках, испытательных коробках и разветвителях интерфейса.

7. Проект учета электроэнергии выполнен отдельным совмещенным томом телемеханики, шифр 164_Москворечье_МРЭС_03_23-ТМ.

						285245-НМ-ЭС.ТКР				
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Разработал		Шичкова			03.23	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Семенов			03.23			Р	1	3
Н.контр.						Панель учета. Сборочный чертеж		ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		

Согласовано									74			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
				1.3	Кабельная продукция (на одну панель учета):							
				1.3.1	Провод ПВ-1 2,5				м	96		
				1.3.2	Кабель КВВГнг-10х2,5				м	16		
				1.3.3	Кабель КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,78				м	32		
				1.4	Крепёжные изделия (на одну панель учета)							
				1.4.1	Пружинные гайки М5		6108.000		шт.	30		
				1.4.2	Скользющие гайки М5		4157.000		шт.	26		
				1.4.3	Закладная гайка М6		4164.000		шт.	26		
				1.4.4	Винт самонарезающий с шлицем "звёздочка" М5х10		2504.500		шт.	50		
				1.4.5	Винт со шлицем "звёздочка" М6х12		2504.500		шт.	50		
				1.4.6	Саморез со шлицем "Звёздочка" 5х13		2486.300		шт.	100		
				1.4.7	Самонарезающий винт с шестигранной головкой М5х10		2504.000		шт.	50		
1.5	Материалы (на одну панель учета):											
1.5.1	Кабельный канал перфорированный 60х80		8800.510		компл.	4						
1.5.2	Кабельный канал перфорированный для профиля TS (50мм)		8800.520		компл.	1						
1.5.3	Кабельный канал ДКС / ДКС 01134 Т1-Е 40х40 (RAL 7030)		01134		м	8						
1.5.4	Крышка короба ДКС / ДКС 01134 Т1-Е 40х40		00703		м	8						
1.5.5	Измерительная клемма со встроенным расцепителем WGO3,с двумя тестовыми гнездами,в комплекте с тестовыми штекерами,цвет серый				шт.	120						
1.5.6	Торцевая крышка к клемме NPP WGO3 (серая)				шт.	12						
1.5.7	Торцевая крышка к клемме NPP WGO3 (бежевая)				шт.	12						
1.5.8	Внешняя перемычка 2 полюса IZUK 6/2				шт.	36						
1.5.9	Маркировочные шильдики DG 10/8				шт.	36						
1.5.10	Концевой стопор KD6				шт.	12						
1.5.11	Держатель для маркировки клеммных групп ME 1-2				шт.	12						
Изм. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №								





Согласовано	
Имя N подл.	Ваш инт. N
Получен и дата	

285245-НМ-ЭС					
Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан					
Изм.	Кол.	Лист № док	Подп.	Дата	
Разработал	Шичкова			03.23	
ГИП	Семенов			03.23	
Н.контр.					
Электроснабжение					Стадия
					Лист
					Листов
Ситуационный план					Р
					1
					1
					ООО "Меридиан Энерго"
					г. Москва

Формат А1

Согласовано

Изм.

Кол.

Лист

№ док

Подп.

Дата

Разработал

Шичкова

03.23

ГИП

Семенов

03.23

Н.контр.

Инав. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

76

Обозначение
кабеля,
провода

Трасса

Участок трассы, кабеля, провода

Кабель, провод

Начало

Конец

по проекту

проложен

Марка

Кол. число и
сечение жил

Длина, м

Марка

Кол. число и
сечение жил

Длина, м

Проектируемая КЛ-10кВ

1

муфта 1

2хБКТП-10/0,4кВ № нов. с.1

ТП № 3209 с.1 - БКТП-10/0,4кВ № нов. с.1

3хАПвПуг-10

1х240/25

159.0

2

муфта 2

2хБКТП-10/0,4кВ № нов. с.1

БКТП-10/0,4кВ № нов. с.1 - ТП № 3210 с.1

3хАПвПуг-10

1х240/25

155.0

3

муфта 3

2хБКТП-10/0,4кВ № нов. с.2

ТП № 3209 с.2 - БКТП-10/0,4кВ № нов. с.2

3хАПвПуг-10

1х240/25

157.0

4

муфта 4

2хБКТП-10/0,4кВ № нов. с.2

БКТП-10/0,4кВ № нов. с.2 - ТП № 3210 с.2

3хАПвПуг-10

1х240/25

157.0

КЛ-10кВ

Способ прокладки	Обозначение	Кол-во, каб.1	Кол-во, каб.2	Кол-во, каб.3	Кол-во, каб.4	Наименование
В земле	Lтранш, м	102.0	98.0	100.0	100.0	длина кабеля, прокладываемого в траншее
	Lзм, м	2.0	2.0	2.0	2.0	длина запаса на змейку 2%
В трубах	Lтруб, м	50.0	50.0	50.0	50.0	длина кабеля, прокладываемого в трубе
По установленным конструкциям	Lтп, м	5.0	5.0	5.0	5.0	длина кабеля, прокладываемого в ТП
Всего		159.0	155.0	157.0	157.0	

Расчет потребности в пасте огнезащитной

№	Диаметр кабеля d,м	Длина кабеля L,м	Длина окружности	Покрываемая пастой площадь S, м2	Количество пасты, кг (расход 1,5кг/м2)
1	0,0519	20.0	0.16	3.26	9.78

285245-НМ-ЭС.ТКР

Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан

Электроснабжение

Р

1

1

Кабельный журнал

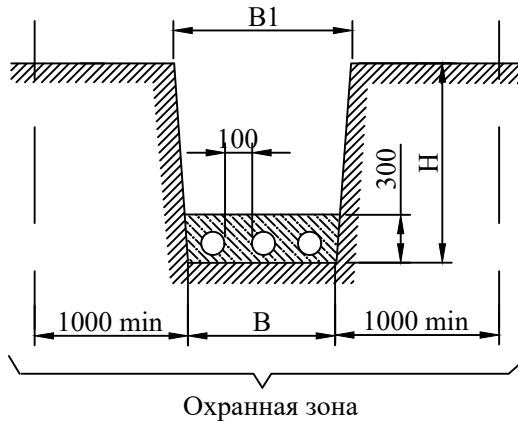
ООО "Меридиан Энерго"
г. Москва

Формат

А3

												77
Тип траншеи	В,мм	В1,мм	Н,мм	Объем земляных работ на 100м траншеи, м³ (при α°=0°)				Длина участка по проекту, м	Объем земляных работ по проекту, м³ (при α°=0°)			
				Рытье траншеи	Обратная засыпка	Песок на 100м траншеи, м³ (подсыпка)	Песок на 100м траншеи, м³ (засыпка)		Рытье траншеи	Обратная засыпка	Песок, м³ (подсыпка)	Песок, м³ (засыпка)
Проектируемая КЛ-10кВ												
Т-7 (4каб.)	800	1100	900	99	75.0	12.0	12.0	144.0	142.56	108.00	17.28	17.28
Т-3(2 каб.)	400	650	900	59	47,00	6,00	6,00	13	7.67	6.11	0.78	0.78
Всего								157.00	150.23	114.11	18.06	18.06

Габариты кабельных траншей и объёмы земляных работ

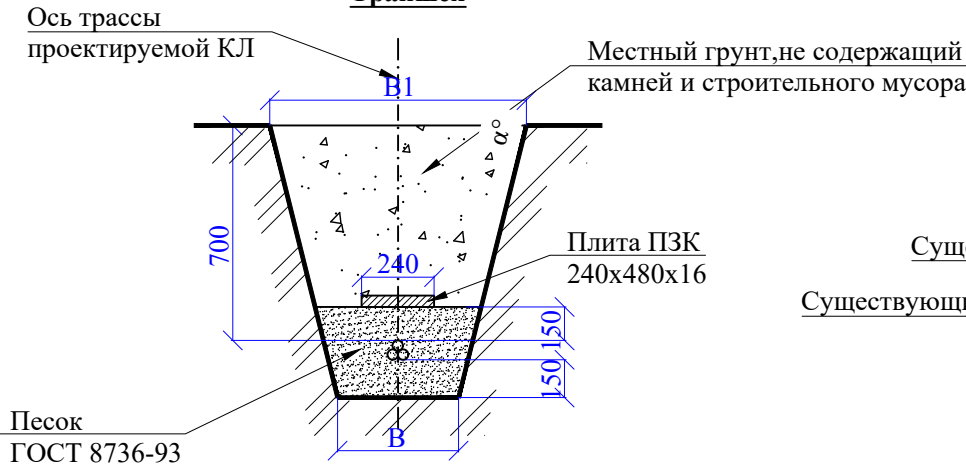


Тип траншеи	Размеры, мм.			Объём земляных работ на 100м траншеи, м³			Глубина прокладки кабелей
	Н	В	В1	Рытьё	Песок	Засыпка	
T-1	900	200	400	36,0	6,0	30,0	700
T-2		300	500	45,0	9,0	36,0	
T-3		400	650	59,0	12,0	47,0	
T-4		500	750	68,0	15,0	53,0	
T-5		600	900	81,0	18,0	63,0	
T-6		700	1000	90,0	21,0	69,0	
T-7		800	1100	99,0	24,0	75,0	
T-8		900	1300	117,0	27,0	90,0	
T-9		1000	1400	126,0	30,0	96,0	
T-10	1250	300	600	75,0	9,0	66,0	1000
T-11		500	800	100,0	15,0	85,0	
T-12		600	900	112,5	18,0	94,5	
T-13		800	1200	150,0	24,0	126,0	
T-14		900	1300	162,0	27,0	135,0	
T-15		1000	1400	175,0	30,0	145,0	

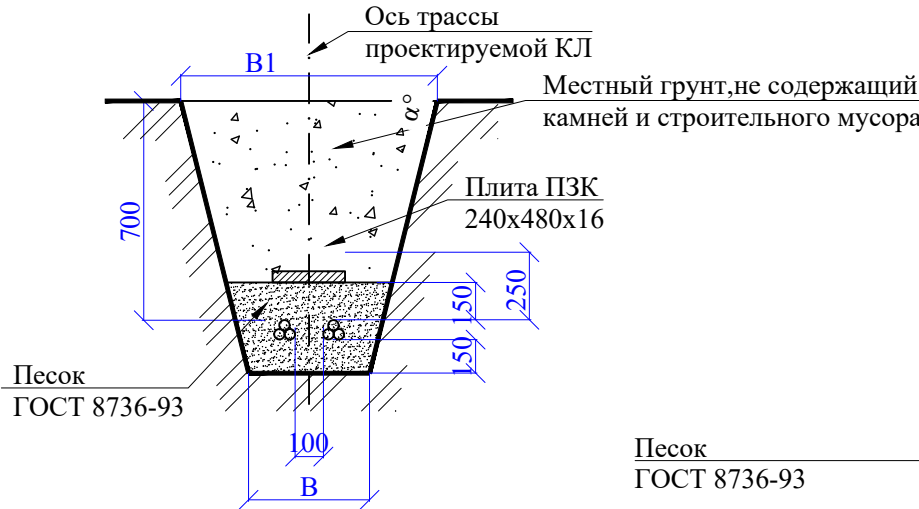
Примечание:

1. Угол естественного откоса α° принято согласно СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты.
2. При параллельной прокладке расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий напряжением до 35 кВ и маслонаполненных кабельных линий до трубопроводов, водопровода, канализации и дренажа должно быть не менее 1 м; до газопроводов низкого (0,0049 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (более 0,294 до 0,588 МПа) - не менее 1 м; до газопроводов высокого давления (более 0,588 до 1,176 МПа) - не менее 2 м; до теплопроводов - не менее 2м; до кабелей, эксплуатируемых различными организациями, а также до кабелей связи - не менее 0.5м.
- В стесненных условиях допускается уменьшение указанных расстояний для кабельных линий до 35 кВ, за исключением расстояний до трубопроводов с горючими жидкостями и газами, до 0,5 м без специальной защиты кабелей и до 0,25 м при прокладке кабелей в трубах.
3. Расстояние от проектируемых КЛ до кабелей, эксплуатируемых различными организациями, а также до кабелей связи - не менее 0,5м.
- 4.* Ширина котлована в месте установки муфт принята согласно СП 45.13330.2012 п.6.1.2 и составляет 0,6м
5. Для возможности проверки изоляции на влажность и монтажа муфты, а также укладки дуги компенсатора при прокладке кабеля, должен быть оставлен запас кабеля длиной по 1м на каждом конце кабеля.

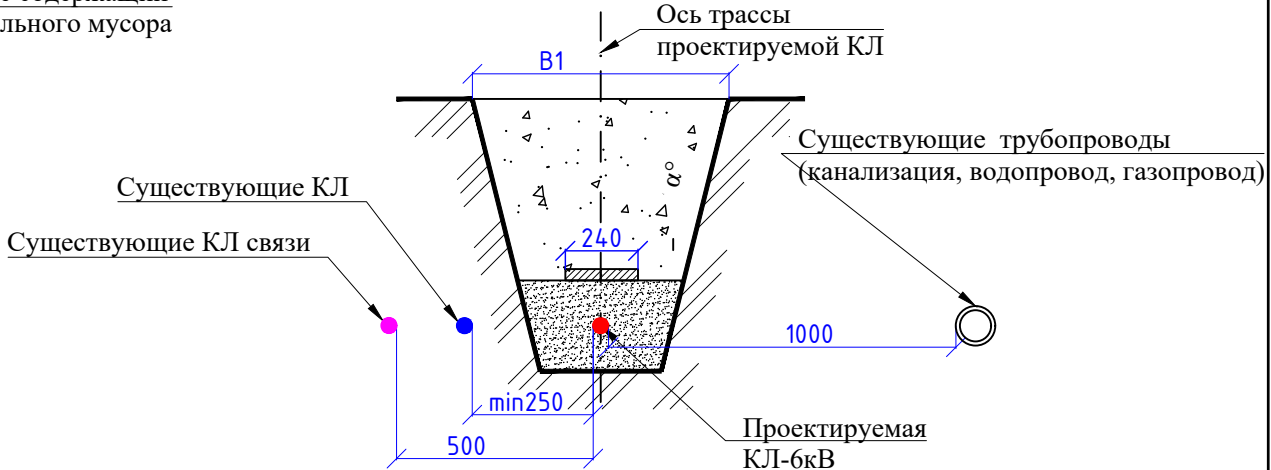
Траншея



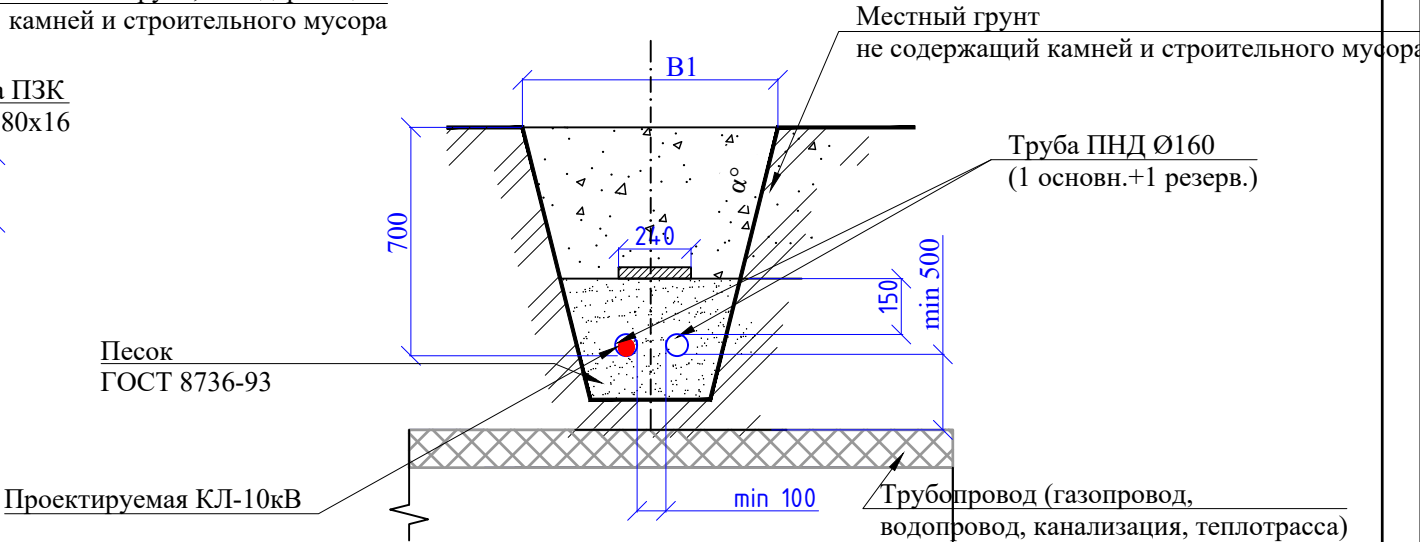
Траншея (Т-3)



Параллельное следование проектируемых КЛ с существующими коммуникациями



Пересечение с трубопроводом

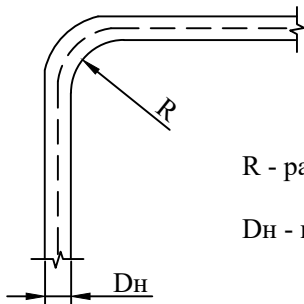


						285245-НМ-ЭС.ТКР									
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан									
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение				Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Шичкова			03.23	ГИП					Семенов		03.23	Р	1	1
Н.контр.						Кабельная траншея				ООО "Меридиан Энерго" г. Москва					

Минимальные радиусы изгиба кабелей

Назначение кабеля	Конструкция кабелей	Минимальный радиус изгиба, мм
Силовые	Кабели с пропитанной бумажной изоляцией и с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом:	
	- многожильные в свинцовой оболочке	15 Dн
	-одножильные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке	25 Dн
	Кабели с пластмассовой изоляцией в алюминиевой оболочке	15 Dн
	Кабели с пластмассовой и резиновой изоляцией	
	- одножильные	10 Dн
	- многожильные	7,5 Dн
Контрольные	Кабели в свинцовой оболочке	10 Dн
	Кабели бронированные в свинцовой оболочке	12 Dн
	Кабели бронированные в резиновой и поливинилхлоридной оболочке	10 Dн
	Кабели в резиновой и поливинилхлоридной оболочке, не имеющей брони	6 Dн

Минимальный радиус изгиба проектируемого
кабеля АСБл-10



R - радиус внутренней кривой изгиба кабеля

Дн - наружный диаметр кабеля

Кабель	Сечение,мм2	Диаметр,мм	Минимальный радиус изгиба силового кабеля ,мм	
АСБл-10	3х70	46,2	15 Dн	693
	3х95	49,2		738
	3х120	51,9		779
	3х150	54,5		818
	3х185	57,4		861
	3х240	63,7		956

						285245-НМ-ЭС.ТКР				
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Разработал		Шичкова			03.23	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Семенов			03.23			Р	1	1
Н.контр.						Минимальные радиусы изгиба кабелей		ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		

Опросный лист силового масляного трансформатора

- | | |
|---|---------------------|
| <u>1. Тип трансформатора</u> | ТМГ |
| <u>2. Номинальная частота</u> | 50±2% Гц |
| <u>3. Номинальная мощность</u> | 630 кВА |
| <u>4. Номинальное напряжение ВН</u> | 10 кВ |
| <u>5. Номинальное напряжение НН</u> | 0,4 кВ |
| <u>6. Способ, диапазон и ступени регулирования
напряжения
на стороне ВН</u> | ПБВ ±2х2,5% |
| <u>7. Схема и группа соединений</u> | Д/Ун-11 |
| <u>8. Климатическое исполнение</u> | У1 |
| <u>9. Конструктивные особенности</u> | транспортные ролики |

В комплектацию трансформатора 630 кВА включить зажимы контактные - 4шт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

ИНВ. № ПОДЛ.

						285245-НМ-ЭС.ОЛЗ			
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шичкова			03.23		Р	1	1
ГИП		Семенов			03.23				
						Опросный лист для заказа силового трансформатора	ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		
Н.контр.									

Опросный лист
Для заказа трансформаторов тока

Наименование предприятия: Филиал ПАО "Россети Московский регион" - Новая Москва

Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан

Наименование параметров	Характеристики			
Тип трансформатора	ТОЛ-10-I-2			
Количество, штук	6			
Климатическое исполнение				
Номинальное напряжение, кВ.	10			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ.	12			
Номинальная частота, Гц.	50			
Номинальный первичный ток, А.	300			
Номинальный вторичный ток, А.	5			
Номинальный класс точности вторичных обмоток.	№1	№2	№3	
	0,5s	0,5	10P	
Номинальная вторичная нагрузка.	10	10	15	
Номинальная предельная кратность обмотки для защиты.	10	10	15	
Ток термической стойкости, кА t= 1с	31,5			
Ток электродинамической стойкости.	81			
Условия применения трансформатора (в сетях, на подстанции)	РП-32 г.Москва			
Контактные телефоны (факс, e-mail) службы эксплуатации				

Согласовано

Изм. Кол. Лист № док Подп. Дата	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
	285245-НМ-ЭС.ОЛ4				
	Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан				
	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
	Опросный лист для заказа трансформаторов тока		ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		
	Разработал Шичкова		03.23		
	ГИП Семенов		03.23		
	Н.контр.				



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

**Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский
регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

**Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА,
КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210
1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до
РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч.
ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул.
Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 9:
"Спецификация материалов и оборудования.
Ведомости объемов работ."

8015/210-ЭС.С

март 2023



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

Заказчик: **Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

Объект: **Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Раздел 9:

"Спецификация материалов и оборудования.
Ведомости объемов работ."

8015/210-ЭС.С

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Разработал _____ Шичкова

Главный инженер проекта _____ Семенов

март 2023

Формат

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

[illegible]

														87
				Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
Согласовано					Кабельная продукция и электромонтажные изделия									
				1	Кабельная перемычка «РУВН-Трансформатор»	АПвВнг-LS-10 (1х95/25)			м	60		в комплекте 2БКТП		
				2	Кабельная перемычка «РУВН-РУВН» между секциями КРУЭ-10 кВ	АПвВнг-LS-10 (1х120/50)			м	18		в комплекте 2БКТП		
				3	Кабельная перемычка «Трансформатор-РУНН»	ВВГнг-LS-0,66 (1х300)			м	84		в комплекте 2БКТП		
				4	Кабельная перемычка «РУНН1-РУНН2»	ВВГнг-LS-0,66 (1х300)			м	28		в комплекте 2БКТП		
				5	Кабельный адаптер экранированный под кабель 95-300 мм²	СВ12/24-630			шт	24		в комплекте 2БКТП		
				6	Муфта концевая (с наконечниками) для КЛ сечением 70-150 мм²	POLT-24D/1XI-L16A			шт	12		в комплекте 2БКТП		
				7	Наконечник болтовой на кабель	2НБ 300/400			шт	56				
				8	Упор под траснформатор	A300.10.00СБ			шт	8				
				9	Уголок 60х60х6	ГОСТ 8509-93			м	1				
				10	Клища кабельная для на 3-КЛ , D _{нар.кл} =36мм	ЭСИ.300.22.01			шт	6				
				11	Клища кабельная на 4 КЛ для 4-х жильного кабеля, ВВГ 1х300	ЭСИ.1000.30.01А			шт	2				
				12	Короб кабельный перфорированный КСК 200х65 УТ1.5, L=1500 мм	КСК 200х65			шт	2				
				13	Кабель с медными жилами и поливинилхлоридной изоляцией, пониженной горючести и низким дымовыделением.	ВВГнг LS 2х1,5			м	33		в комплекте 2БКТП		
				14		ВВГнг LS 3х1,5			м	30		в комплекте 2БКТП		
				15		ВВГнг LS 2х2,5			м	67		в комплекте 2БКТП		
				16		ВВГнг LS 3х2,5			м	34		в комплекте 2БКТП		
				17		ВВГнг LS 4х2,5			м	13		в комплекте 2БКТП		
				18		ВВГнг LS 4х10			м	4		в комплекте 2БКТП		
				19		ВВГнг LS 4х25			м	14		в комплекте 2БКТП		
				20	Кабельный канал (ПВХ) 100х60	РКК-100-60			м	40		в комплекте 2БКТП		
				21	Кабельный канал (ПВХ) 40х40	РКК-40-40			м	180		в комплекте 2БКТП		
				22	Труба асбестоцементная Ø150, L=2000 мм	ГОСТ 1839-80			шт	30				
				23	Труба асбестоцементная Ø100, L=1000 мм	ГОСТ 1839-80			шт	16				
				24	Заглушка для а/ц труб Ø150	ПКП-2			шт	30				
				25	Заглушка для а/ц труб Ø100	ПКП-1			шт	16				
				26	Анкер стандартный М12 со шпилькой				шт	38		ошиновка тр-ра		
				27	Шпилька М8х115	ГОСТ 22034-76			шт	16		ошиновка тр-ра		
				28	Гайка М8/Шайба М*	ГОСТ 5915-70/ГОСТ 11 371-78			шт	32/32		ошиновка тр-ра		
				29	Профиль Z-образный стальной, 97х40х60х3	К-239			м	2		ошиновка тр-ра		
30	Полоса резиновая 200х290х4				шт	8		ошиновка тр-ра						
										Лист				
				285245-НМ-ЭС.СО						2				
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

[illegible]

Согласовано											89			
	Пози-ция	Наименование и техническая характеристика					Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		Эксплуатационные материалы и средства защиты:												
	1	Полка инвентарная					4482.21015.014СБ				шт	4		
	2	Защитный барьер в камеру трансформатора, съемный					4482.21020.043				шт	2		
	3	Диэлектрический ковер 1000х1000х6					ГОСТ 14997-75*				компл.	6		
	4	Плакаты безопасности:									компл.	2		
	5	- Знак постоянный для предупреждения опасности поражения электрическим током					ГОСТ Р 12.4.026-2001				шт	7		
	6	- Плакат "Заземлено."					ГОСТ Р 12.4.026-2001				шт	4		
	7	- Плакат "Не включать! Работают люди."					ГОСТ Р 12.4.026-2001				шт	6		
	8	- Плакат "Не включать! Работа на линии."					ГОСТ Р 12.4.026-2001				шт	6		
	9	- Плакат "Стой напряжение."					ГОСТ Р 12.4.026-2001				шт	6		
	10	- Плакат "Испытание опасно для жизни."					ГОСТ Р 12.4.026-2001				шт	3		
	11	- Плакат "Работать здесь."					ГОСТ Р 12.4.026-2001				шт	3		
	12	- Плакат "Не включать. Кабель повреждён."					ГОСТ Р 12.4.026-2001				шт	6		
	13	- Плакат "Не включать. Не в фазе."									шт	3		
	14	- Плакат "Деление сети"									шт	3		
	15	- Плакат "Транзит без разрешения диспетчера не включать."									шт	2		
	16	- Плакат "Трансформатор отключен."									шт	2		
	17	- Плакат "Трансформатор №"									шт	2		
	18	- Плакат "Положение анцапфы (I,II,III,IV,V)."									шт	2		
	19	Штанга оперативная					ШО-15У1 (ШЭУ-35У1 для 10кВ)				шт	4		
	20	Замки Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва									шт	4		
		Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										

																				90	

										93	
№ п/п		Наименование работ					Ед.изм.	Кол-во	Примечание		
		4. Пусконаладочные работы									
1		Испытание силового трансформатора					шт.	2	Трансформатор		
2		Испытание обмотки трансформатора силового (повышенным напряжением)					обмотка	4			
3		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами					точка	4			
4		Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ					шт.	6	Выкл. нагр.		
5		Испытание выключателя нагрузки повышенным напряжением					испытание	6			
6		Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов напряжением до 10 кВ					измерение	18			
7		Выключатель автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный и элегазовый напряжением до 11 кВ					шт	2	ВВ (РП-32)		
8		Испытание выключателя элегазового повышенным напряжением					испытание	12			
9		Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов напряжением до 10 кВ					измерение	36			
10		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземляемыми элементами					шт	14			
11		Проверка качества выполнения контактных соединений сборных и соед.шин					шт	18			
12		Проверка минимального напряжения срабатывания выключателя					шт	4			
13		Проверка цепи "фазный-нулевой провод"					шт	4	Разъединитель		
14		Разъединитель трехполюсный напряжением до 20 кВ					шт.	2			
15		Испытание разъединителя повышенным напряжением					испытание	2			
16		Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов напряжением до 10 кВ (разъединитель)					измерение	6			
17		Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 11 кВ, с твердой изоляцией					шт	6			
18		Испытание первичной обмотки трансформатора измерительного					испытание	6	ТТ-10кВ		
19		Испытание вторичной обмотки трансформатора измерительного					испытание	18			
20		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных линий напряжением до 10 кВ					линия	4			
21		Испытание кабеля силового длиной повышенным напряжением					испытание	12	Каб.пере- мычки РУВН, РУНН		
22		Фазировка кабеля напряжением свыше 1 кВ					фазировка	12			
23		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами					точка	8			
24		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных линий напряжением до 1 кВ					линия	12	Шины		
25		Фазировка кабеля напряжением до 1 кВ					фазировка	12			
26		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами					точка	24			
27		Испытание сборных и соединительных шин напряжением до 11 кВ					испытание	14	ТТ-0,4кВ		
28		Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением до 10 кВ					измерение	32			
29		Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ					шт	18			
30		Испытание вторичной обмотки трансформатора измерительного					испытание	18			
31		Испытание ком.аппарата/рубильника/ВН					шт	4			
32		Испытание автоматических выключателей					шт	8			
							285245-НМ-ЭС.ВОР				
Изм.		Код.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					
							Лист				
							3				

										94	
33		Измерение токов утечки ограничителя напряжения					измерение	6			
34		Снятие, обработка и анализ векторных диаграмм					диаграмма	6			
35		Лаборатория передвижная измерительно-настроечная					маш.-ч.	8			
36		Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя					измерение	1	Контур заземления		
37		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами					точка	10			
38		Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м					измерение	1			
39		Проверка автоматического выключателя трехполюсного					шт	2	ЯСН		
40		Проверка автоматического выключателя двухполюсного					шт	8			
41		Проверка автоматического выключателя с устройством защитного отключения					шт	2			
42		Трансформатор понижающий					шт	2			
43		Испытание первичной обмотки трансформатора измерительного					испытание	2			
44		Испытание вторичной обмотки трансформатора измерительного					испытание	2			
45		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами					точка	4			
Согласовано											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
						285245-НМ-ЭС.ВОР				Лист	
										4	

Формат А4

										95
Согласовано	№		Наименование				Ед.изм.	Кол.	Примечание	
			<u>Кабельная линия 10кВ</u>							
			<u>Подготовительные работы</u>							
	1		Разбивка трассы КЛ-10кВ в натуру				м	150.0		
			<u>Строительные работы</u>							
	1		Предварительное шурфование				м³	4.0	4 шурфа	
	2		Разборка оснований асфальтовых с помощью молотков отбойных				м³			
	3		Разборка оснований щебеночных с помощью молотков отбойных				м³			
	4		Разборка оснований песочного вручную				м³			
	5		Погрузка и вывоз мусора				т			
	6		Устройство песчанного основания под асфальтное покрытие				м³			
	7		Устройство щебеночного основания под асфальтное покрытие				м³			
	8		Устройство покрытия толщиной 5 см из горячих асфальтобетонных смесей мелкозернистых				м³			
	9		Устройство покрытия толщиной 6 см из горячих асфальтобетонных смесей крупнозернистых				м³			
	2		Разработка грунта вручную				м³	150.23		
	3		Устройство постели из песка под кабель				м³	18.06		
	4		Засыпка кабеля и труб песком				м³	18.06		
	5		Обратная засыпка вручную ранее разработанного грунта				м³	114.11		
	6		Уплотнение песка пневматическими трамбовками				м³	36.12		
	7		Уплотнение грунта пневматическими трамбовками				м³	114.11		
	8		Прокладка труб				м	288.0		
	9		Установка заглушек на свободные трубы				шт	8.0		
	10		Установка УКПТ на занятые трубы				шт	12.0		
	11		Погрузка и перевозка вытесненного грунта на расстояние 20 км				м³/т	36.12	63.2	
			<u>Монтажные работы</u>							
	1		Прокладка кабеля 1х240/25:							
	2		- в траншее				м	1200.0		
			- в трубах				м	600.0		
			- по установленным конструкциям в ТП, РП				м	60.0		
			- Прокладка кабеля по опоре				м			
	3		Установка концевой муфты				шт	12		
	4		Присоединение жил кабеля				шт	12		
	5		Покрытие кабеля плиткой ПЗК 240х480				шт	833		
	6		Установка указателей кабельных трасс				шт	4		
	7									
	8		Огнезащитное покрытие кабелей составом «Огракс-ВВ»				м²	3.3		
	9		Монтаж соединительной муфты				шт	12		
	10		Сварка труб				шт	24		
										Лист
										5
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

										96													
										<u>Пусконаладочные работы</u>													
1										Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных линий напряжением до 10 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии					линия		12						
2										Фазировка кабеля напряжением свыше 1 кВ					фазировка		36						
3										Испытание кабеля силового повышенным напряжением					испытание		36						
4										Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами					точек		12		конц.муфты				
										<u>Благоустройство территории</u>													
1										Посев газона вручную					м²		150.0						
2										Планировка площадей					м²		150.0						
										<u>РП-32</u>													
1										Демонтаж ТТ-10 75/5					шт		6						
2										Отсоединение жил кабеля					шт		18						
3										Монтаж ТТ-10 300/5					шт		6						
4										Отсоединение жил кабеля					шт		18						
5										Монтаж трансформатора тока нулевой последовательности					шт		2						
										<u>Пусконаладочные работы</u>													
										1					Испытание первичной обмотки трансформатора измерительного		испытание		6		ТТ-10кВ		
										2					Испытание вторичной обмотки трансформатора измерительного		испытание		18				
										3					Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных линий напряжением до 10 кВ		измерение		18				
										4					Снятие вольт-амперной характеристики трансформатора тока		измерение		18				
										5					Измерение коэффициента трансформации трансформатора тока		измерение		18				
										6					Проверка полярности выводов вторичной обмотки ТТ		измерение		18				
										7					Наладка РЗА		компл		1				
										8					Испытание трансформатора тока нулевой последовательности		испытание		2				
										9					Испытание трансформатора тока нулевой последовательности повышенным напряжением		испытание		2				
										10					Измерение коэффициента трансформации трансформатора тока нулевой последовательности		измерение		2				
										11					Измерение сопротивления изоляции нулевой последовательности		измерение		2				



**Заказчик: Филиал ПАО "Россети Московский
регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

**Объект: Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА,
КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210
1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до
РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч.
ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул.
Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Том 2

Расчет релейной защиты

285245-НМ-РЗА



ООО "Меридиан Энерго"

СРО-П-027-18092009 от 18.09.2009г.

Заказчик: **Филиал ПАО "Россети Московский регион"-Новая Москва (SAP - I-285245 - НМ)**

Объект: **Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан по ТЗ № И-22-00-137532/102/НМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Том 2

Расчет релейной защиты

285245-НМ-РЗА

Справка о соответствии проектной документации действующим нормам, правилам и государственным стандартам .

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта _____ Семенов

2023

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

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ООО «Бизнес-Инвестпром»

ООО «Бизнес-Инвестпром»

Свидетельство о регистрации электролаборатории № 6682

Действительно до 13.01.2020 г.

Адрес: г. Москва, Большой Спасоглинищевский пер., д.9 стр.1

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ № 20/17 о проведении наладки оборудования электроустановки

Цель испытаний: Приёмо-сдаточные

(приемо-сдаточные, для целей сертификации, сравнительные, контрольные)

Код ОКН:

Заказчик: Новая Москва - филиал ПАО «МОЭСК»

Наименование объекта:

"Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от
РУ-10 кВ РП-32, ПС №687 ""Летово"" в т.ч.
ПИР

Адрес:

Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка"

Начальник ЭЛ

Пивоваров И.В.

МП



(подпись)

2017 г.

ООО «Бизнес-Инвестпром»
Свидетельство о регистрации
электролаборатории № 6682
Действительно до 13.01.2020 г.
Адрес: г. Москва, Большой
Спасоглинцевский пер., д.9 стр.1

Заказчик: Новая Москва - филиал ПАО «МОЭСК»
Адрес: Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка
Объект: "Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ РП-32.
ПС №687 ""Летово"", в т.ч. ПИР
Дата проведения измерений, «21» Сентября 2017г.

СПИСОК ДОКУМЕНТАЦИИ

№№ п/п	Наименование	№ протокола	Количество листов
1	2	3	4
1.	Титульный лист		1
2.	Список технической документации.		1
3.	Протокол визуального осмотра	1/20/17	1
4.	Протокол проверки наличия цепи между заземлителями и заземляемыми элементами электрооборудования	2/20/17	1
5.	Протокол проверки качества выполнения контактных соединений сборных и соединительных шин	3/20/17	1
6.	Протокол испытания изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц РУ-ВН	4/20/17	1
7.	Протокол яч 20	5/20/17	3
8.	Протокол яч 7	6/20/17	3
9.	Протокол АВ	7/20/17	2
10.	Протокол фаза-нуль	8/20/17	2
11.	Заключение		1

Исполнитель: Начальник ЭЛ

 Пивоваров И.В.

ООО «Бизнес-Инвестпром»
Свидетельство о регистрации
электролаборатории № 6682
Действительно до 13.01.2020 г.
Адрес: г. Москва, Большой
Спасоглининский пер., д.9 стр.1

Заказчик: Новая Москва - филиал ПАО «МОЭСК»
Адрес: Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка
Объект: "Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ РП-32, ЛС №687 ""Лето""", в т.ч. ПИР
Дата проведения измерений: «21» Сентября 2017г.

Протокол № 1/20/17 ВИЗУАЛЬНОГО ОСМОТРА

1. Анализ проектной документации
2. Проверка соответствия электроустановок нормативной и проектной документации

Наименование составных элементов электроустановки зданий	Нормативная документация и перечень пунктов, устанавливающих требования и значения проверяемых характеристик	Результат осмотра
1	2	3
1. Распределительные устройства напряжением до и свыше 1000 В.	ПУЭ: 1.8.34(п.1); 4.1.3; 4.1.4; 4.1.6; 4.1.7; 4.1.11;	соответствует
2. Вторичные цепи	ПУЭ: 1.8.34(п.1.2.6); 3.4.4, 3.4.5(пп. 1, 4); 3.4.7; 3.4.9; 3.4.10; 3.4.12-3.4.14; 3.4.16	соответствует
3. Приборы учета электроэнергии	ПУЭ: 1.5.15; 1.5.27; 1.5.29-1.5.31; 1.5.33; 1.5.35-1.5.38; 7.1.59-7.1.66	соответствует
5. Внутреннее освещение: осветительная арматура и патроны, электроустановочные изделия	ПУЭ: 6.1.10-6.1.14; 6.1.16-6.1.44 6.6.1- 6.6.31; 7.1.46-7.1.54	соответствует
6. Заземляющие устройства	ПУЭ: 1.7.33; 1.7.35; 1.7.38; 1.7.39; 1.7.42; 1.7.44; 1.7.46; 1.7.47; 1.7.55; 1.7.61-1.7.64; 1.7.71-1.7.76; 1.7.78; 1.7.79; 1.7.80-1.7.88; 1.7.90-1.7.98; 1.8.36; 7.1.67-7.1.69; 7.1.87; 7.1.88	соответствует
7. Маркировка элементов электроустановок, буквенно-цифровые и цветные маркировки токоведущих проводников, нулевых рабочих и защитных проводников, выводы аппаратов	Проверка маркировки элементов электроустановок - буквенная, цифровая и цветовая маркировка токоведущих проводников, нулевых рабочих и защитных проводников выводов аппаратов.	соответствует

Испытания провели:

Начальник ЭЛ
должность

Инженер ЭЛ
должность

Проверил:

Начальник ЭЛ
должность



Пивоваров И.В.
Ф.И.О.

Кремнев А.П.
Ф.И.О.

Пивоваров И.В.
Ф.И.О.

М.П. Частичная или полная перепечатка и размыивание текста с нарушением электрической лаборатории
Исправления не допускаются
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке)

ООО «Бизнес-Инвестпром» Свидетельство о регистрации электролаборатории № 6682 Действительно до 13.01.2020 г. Адрес: г. Москва, Большой Спасоглинищевский пер., д.9 стр.1	Заказчик: Новая Москва - филиал ПАО «МОЭСК» Адрес: Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка Объект: "Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ РП-32, ПС №687 "Летово", в т.ч. ПИР Дата проведения измерений: «21» Сентября 2017г.
---	---

Протокол № 2/20/17

проверки наличия цепи между заземлителями и заземляемыми элементами электрооборудования

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 21⁰С; Влажность воздуха 86 %; Атмосферное давление 749 мм.рт. ст.

Цель измерений (испытаний)

приемо-сдаточные

(приемо-сдаточные, свечительные, контрольные испытания, приемо-сдаточные, для целей сертификации)

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания)

ПУЭ п. 1.7.46 п.п. 1, п. 1.7.33 п.п. 1,

1. Результаты измерений

п/п	Местоположение и наименование электрооборудования	Количество проверенных элементов	R _{перех.} допустимое, Ом	R _{перех.} Измеренное, Ом	Заключение
1	2	3	4	5	
РУ-10 кВ					
1	ЯЧ.7(корпус,дверь,РамаВВ,ЗТТ,)-контур заземления	7	0,05	<0,05	соответствует
2	ЯЧ.20(корпус,дверь,РамаВВ,ЗТТ,)-контур заземления	7	0,05	<0,05	соответствует

1. Измерения проведены приборами:

п/п	Тип	Заводской номер	Метрологические характеристики		Дата поверки		Орган Государственной метрологической службы, выдавший аттестат (св-во) поверки
			Диапазон измерения	Класс точности	последняя	очередная	
1.	ПТФ-1	1212	0,0001-200 Ом	2.5	29.09.2016г.	29.09.2017г.	ФБУ «УРАЛТЕСТ»
2.	ТКА-ПКМ	208686	10-98% 0-50 °С	5 0.5	29.09.2016г.	29.09.2017г.	ФБУ «ТКА-СП»
3.	БАММ-1	805	80-160 кПа	0.2-0.5	30.09.2016г.	30.09.2017г.	ФБУ «ТЕСТ-СП»

2.Переходное сопротивление в контактах заземляющих проводников составляет не более 0,05 ом.

3.Проверено сечение, целостность и прочность проводников заземления и зануления, переходные контакты их соединений, болтовые соединения проверены на затяжку, сварные – ударом молотка.

4.Примечание:

Заключение:

а) сопротивления переходных контактов выше нормы, указаны в п/п нет

б) не заземлено оборудование, указанное в п/п нет

в) величина измеренного переходного сопротивления прочих контактов заземляющих и нулевых проводников, элементов электрооборудования соответствует нормам ПУЭ п. 1.7.46 п.п. 1, п. 1.7.33 п.п. 1, ПТЭЭП приложение, п. 26, 5.

Испытания провели: **Начальник ЭЛ**
должность

Инженер ЭЛ
должность

Проверил: **Начальник ЭЛ**
должность



Пивоваров И.В.
Ф.И.О

Кремнев А.Н.
Ф.И.О

Пивоваров И.В.
Ф.И.О

М.П. Частичная или полная переписка и разнесение тисля с разрешения электроизмерительной лаборатории. Исправления не допускаются.

Протокол распространяется тисля на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке)

ООО «Бизнес-Инвестпром»
Свидетельство о регистрации
электролаборатории № 6682
Действительно до 13.01.2020 г.
Адрес: г. Москва, Большой
Спасоглинцевский пер., д.9 стр.1

Заказчик: Новая Москва - филиал ПАО «МОЭСК»
Адрес: Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка
Объект: "Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ РП-32,
ПС №687 "Летово", в т.ч. ПИР
Дата проведения измерений: «21» Сентября 2017г.

ПРОТОКОЛ 3/20/17

проверки качества выполнения контактных соединений сборных и соединительных шин

Климатические условия при проведении измерений:

Температура воздуха 21⁰С; Влажность воздуха 86 %; Атмосферное давление 749 мм.рт. ст.

Цель измерений (испытаний): (приёмо-сдаточные, сличительные, контрольные
испытания, эксплуатационные)

Нормативные и технические документы, на соответствие которым проведены измерения
(испытания): Объем и нормы испытаний электрооборудования РД 34.45-51300-97 (разделы 2.7; 2.8;
15.2.1; 17.2), ПУЭ (п. 1.8.1; 1.8.34).

1. Результаты проверки качества контактных соединений ошиновки

№ № п/п	Месторасположение и наименование электрооборудования	Тип контактного соединения	Количество проверенных элементов	R _{нпр.} образцовое, мОм	R _{изм.} измеренное, мОм	Заключение
1	2	3	4	5	6	7
1	РУ-10кВ яч.7фаза А	Болт.	3	0,046	0,048	Соотв.
2	РУ-10кВ яч.7фаза В	Болт.	3	0,046	0,048	Соотв.
3	РУ-10кВ яч.7фаза С	Болт.	3	0,046	0,048	Соотв.
4	РУ-10кВ яч.20 фаза А	Болт.	3	0,046	0,048	Соотв.
5	РУ-10кВ яч.20 фаза В	Болт.	3	0,046	0,048	Соотв.
6	РУ-10кВ яч.20 фаза С	Болт.	3	0,046	0,048	Соотв.

2. Произведена проверка 2-3% болтовых соединений на ток менее 1000 А; Контактные
соединения на ток более 1000 А проверены в полном объеме: замечаний нет

3. Измерения проведены приборами:

№ п/п	Тип	Завод ской номер	Метрологические характеристики		Дата поверки		Орган Государственной метрологической службы, выдавший аттестат (сн-во) поверки
			Диапазон измерения	Класс точности	последняя	очередная	
1.	ПТФ-1	1212	0,0001-200 Ом	2,5	14.09.2017г.	14.09.2018г.	ФБУ «ЦСМ Московской области»
2.	ТКА-ПКМ	208686	10-98% 0-50 °С	5; 0,5	29.09.2016г.	29.09.2017г.	ФБУ «ТЕСТ-СПб»
3.	БАММ-1	805	80-160 кПа	0,2-0,5	30.09.2016г.	30.09.2017г.	ФБУ «ТЕСТ-СПб»

Заключение: вышеуказанное электрооборудование, подвергнутое испытаниям, соответствует
требования нормативных документов.

Испытания провели: Начальник ЭЛ
должность

Инженер ЭЛ
должность

Проверил: Начальник ЭЛ
должность



Пиноваров И.В.
Ф.И.О.

Кремнев А.Н.
Ф.И.О.

Пиноваров И.В.
Ф.И.О.

М.П. Частичная или полная перепечатка и размножение документа без разрешения электроизмерительной лаборатории.
Исправления не допускаются.

Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (примечание)

ООО «Бизнес-Инвестпром» Свидетельство о регистрации электролаборатории № 6682 Действительно до 13.01.2020 г. Адрес: г. Москва, Большой Спасо-Даниилевский пер., д.9 стр.1	Заказчик: Новая Москва - филиал ПАО «МОЭСК» Адрес: Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка Объект: "Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ РП-32, ПС №687 "Летово", в т.ч. ПИР Дата проведения измерений: «21» Сентября 2017г.
--	---

Протокол № 4/20/17

Испытания изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц РУ-ВН

Климатические условия при проведении измерений:

Температура воздуха 21⁰С; Влажность воздуха 86%; Атмосферное давление 749 мм.рт. ст.

Цель измерений (испытаний)

(приемо-сдаточные, сличительные, контрольные испытания, приемо-сдаточные, для целей сертификации)

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения

(испытания): Проект, ГОСТ Р 50345-99, ГОСТ Р 50571.1.3, ГОСТ Р 50807-95, ГОСТ 7396.0-89, ГОСТ 12.1038-83
 ССБТ,ПУЭ изд.7, СНиП3.0506-85, СНиП2.0801-89, ВСН59-88, РД 34.21.122-87 и др.

1. Результаты испытаний:

№ п/п	Наименование электрооборудования подлежащего испытанию	Ном. напряжение на эл. оборуд. (кВ)	Сопротивление изоляции (МОм)			Испыт. напряж. (кВ)	Предельная устойчивость испытаний (мин.)	Результаты испытаний
			Испыт. напряж.	Измер.	Допуст.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	РУ-10 кВ ич. 7	ФА ФВ ФС 10	2500	1100 1100 1100	300	42	1	удовлет
2	РУ-10 кВ ич. 20	ФА ФВ ФС 10	2500	1200 1100 1100	300	42	1	удовлет
3	РУ-10 кВ ич 7 ВВ на разрыв	ФА ФВ ФС 10	2500	1100 1100 1100	300	42	1	удовлет
4	РУ-10 кВ ич 20 ВВ на разрыв	ФА ФВ ФС 10	2500	1200 1100 1100	300	42	1	удовлет

2. Дополнительные работы, замечания

3. Измерения проведены приборами:

№№ п/п	Тип	Запасной номер	Метрологические характеристики		Дата поверки		Орган Государственной метрологической службы, выдавший аттестат (ин-во) поверки
			диапазон измерений	класс точности	последняя	следующая	
1.	АНД - 70Ц	4395	до 70 кВ	3	14.09.2017г.	14.09.2018г.	ФБУ «ЦСМ Московской области»
2.	ЦС0202-2	48131	0-10000 МОм	1,5	29.09.2016г.	29.09.2017г.	НПФ «Радио-Сервис»
3.	ТКА-ПКМ	208686	10-98% 0-50 °С	5 0,5	29.09.2016г.	29.09.2017г.	ФБУ «ТЕСТ-СПб»
4.	БАММ-1	805	80-160 кПа	0,2-0,5	13.09.2016г.	30.09.2017г.	ФБУ «ТЕСТ-СПб»

Закключение: изоляция оборудования соответствует требованиям нормативной и технической документации.

Испытания провел: Начальник ЭЛ

должность

Инженер ЭЛ

должность

Проверил: Начальник ЭЛ

должность

М.П. Частичная или полная переписка и размножение только с разрешения электроизмерительной лаборатории.

Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке).

Пивоваров И.И.
 Ф.И.О.
 Кремень А.Н.
 Ф.И.О.
 Пивоваров И.И.
 Ф.И.О.

Общество с ограниченной ответственностью
 «ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»
 ОГРН 1045007000000
 ИНН 5007000000
 КПП 5007000000
 Адрес: 125080, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20, стр. 1
 Контакт: +7 (495) 740-00-00
 E-mail: info@elab.ru
 Сайт: www.elab.ru

ООО «Бизнес-Инвестпром»
Свидетельство о регистрации
электролаборатории № 6682
Действительно до 13.01.2020 г.
Адрес: г. Москва, Большой
Спасоглинцевский пер., д.9 стр.1

Заказчик: Новая Москва - филиал ПАО «МОЭСК»
Адрес: Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка
Объект: "Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ
РП-32, ПС №687 "Летово", в т.ч. ПИР
Дата проведения измерений: «21» Сентября 2017г.

ПРОТОКОЛ № 5/20/17

Наладки яч 20

Климатические условия при проведении измерений:

Температура воздуха 21°C; Влажность воздуха 68 %; Атмосферное давление 749 мм.рт. ст.

Цель измерений (испытаний):

(приёмо-сдаточные, сличительные, контрольные испытания, эксплуатационные)

Нормативные и технические документы, на соответствие которым проведены измерения (испытания):

Объем и нормы испытаний электрооборудования РД 34.45-51300-97, (разделы 1;2;7;9;14;15;26), ИУЭ (п. 1.8.1-1.8.12; 1.8.17;1.8.22;1.8.24;1.8.25;1.8.37;3.2).

I. Общие данные.

Напряжение ячейки 10кВ, максимальный рабочий ток 630А, чертёж № _____

Уставки выполнены на основании

Наименование защиты, исполнение фазы	Ток уставки первичный (А)	Ток уставки вторичной (А)	Время (сек)
МТЗ фаза А.В.С	75	5	1.0

II. Проверка и испытания оборудования.

1. Вакуумный выключатель с приводом

а) Паспортные данные

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ					ПРИВОД	
Тип	Зав. №	Номинальные данные			Тип	Ном. напряж. обмотки эл. магнитов управления
		Напряж.(кВ)	Ток (А)	Разрывной ток(кА)		
ВВУ СЭЦ- 10-20/1000	25169	10	1000	20	Встроенный Эл. моторный	220

б) Проверено и отрегулировано.

- Проверено крепление рамы выключателя, состояния заземления, отсутствия трещин, сколов и других дефектов изоляции.

в) Измерение сопротивлений.

Допустимое сопротивление Контактов (мкОм)	Переходное сопротивление контактов выключателя по фазам (мкОм)		
	A(L ₁)	B(L ₂)	C(L ₃)
60	27,84	31,23	32,54

г) Испытание выключателя с приводом (количество произведенных операций)

Напряжение на зажимах привода		80%	100%	110%
Операция	Включение	3	5	3
	Отключение	3	5	3

2. Соленоиды включения, отключения, взвода пружины.

№№ п/п	Назначение, монтажный символ	Характеристика		Напряжение срабатывания
		Тип	Номинальное напряжение (В)	
1.	Включение	YAC	220	173
2.	Отключение	YAT	220	164

3. Временные характеристики выключателя.

	Допустимое (Сек.)	Измеренное (Сек.)
--	-------------------	-------------------

Собственное время включения	0.05	0.0347
Собственное время отключения	0.03	0.0193

4. Трансформаторы тока защиты и заземления.

Полярность выводов проверена и соответствует заводской маркировке.

Измеренные коэффициенты трансформации трансформаторов тока отличается от заводских данных не более чем на 2%.

Изоляция вторичных обмоток испытана напряжением ~1000 В, в течении 1 минуты.

Монтажный символ	Назначение	Фаза	Тип	Зав. №	Коэф. транс-ции		Класс точности	Кб	Кном	Нагрузка (Ом)
					Перв.	Вто.				
ТА2-А	Измерение	А	ТОЛ	20577	75	5	0.5	-	>10	15ВА
ТА2-В	Измерение	В	ТОЛ	20576	75	5	0.5	-	>10	15ВА
ТА2-С	Измерение	С	ТОЛ	20693	75	5	0.5	-	>10	15ВА
ТА1-А	Учет	А	ТОЛ	20577	75	5	0,5S	13>	-	10ВА
ТА1-В	Учет	В	ТОЛ	20576	75	5	0,5S	13>	-	10ВА
ТА1-С	Учет	С	ТОЛ	20693	75	5	0,5S	13>	-	10ВА
ТА3-А	Защита	А	ТОЛ	20577	75	5	10Р	-	>10	15ВА
ТА3-В	Защита	В	ТОЛ	20576	75	5	10Р	-	>10	15ВА
ТА3-С	Защита	С	ТОЛ	20693	75	5	10Р	-	>10	15ВА

5. Характеристика намагничивания.

Фаза	Тип	Заводской номер	Коэф. Тран-ции	Характеристика намагничивания								
				Ток (А)	0,25	0,5	1	2	3	4	5	
А	ТОЛ	20577	75/5	Напряж(В)	Кл.точн.0.2	16,85	17,78	18,75	20,24	21,46	22,14	23,18
					Кл.точн.0,5S	16,21	17,16	18,26	19,75	20,90	21,60	22,64
					Кл.точн.10P	47,43	49,24	51,44	53,74	55,62	56,70	58,14
В	ТОЛ	20576	75/5		Кл.точн.0.2	16,29	17,23	18,30	19,70	20,91	21,63	22,66
					Кл.точн.0,5S	15,98	17,10	18,21	19,71	20,86	21,56	22,60
					Кл.точн.10P	49,06	50,81	52,69	54,97	56,78	57,86	59,34
С	ТОЛ	20693	75/5		Кл.точн.0.2	17,19	17,96	18,94	20,47	21,62	22,41	23,40
					Кл.точн.0,5S	15,98	17,10	18,21	19,71	20,86	21,56	22,60
					Кл.точн.10P	47,95	49,90	51,68	54,01	55,17	57,99	58,45

III. Испытания электрооборудования повышенным напряжением 50Гц

1. Результат испытаний.

№ № п/п	Наименование Электрооборудования Подлежащего испытанию	Ном. Напр.эл.О бор, кВ	Сопротивление Изоляции(МОм)		Испытат. Напряжение (кВ)	Продолж. Испытания (мин)	Результаты испытания
			До испыт.	После Испыт.			
1.	2	3	4	5	6	7	8
1.	Ошниковка ячеек ф.А	10	1100	1100	42	1	Соответств.
2.	Ошниковка ячеек ф.В	10	1100	1100	42	1	Соответств.
3.	Ошниковка ячеек ф.С	10	1100	1100	42	1	Соответств.
4.	Вакуумный Выключатель ф.А	10	1100	1100	42	1	Соответств.
5.	Вакуумный Выключатель ф.В	10	1100	1100	42	1	Соответств.
6.	Вакуумный Выключатель ф.С	10	1100	1100	42	1	Соответств.
7.	Вакуумный Выключатель на Разрыв ФА	10	-	-	42	1	Соответств.
8.	Вакуумный Выключатель на Разрыв ФВ	10	-	-	42	1	Соответств.
9.	Вакуумный Выключатель на Разрыв ФС	10	-	-	42	1	Соответств.
10.	Трансформатор тока ТОЛ-10 ф.А	10	1100	1100	42	1	Соответств.
11.	Трансформатор тока ТОЛ-10 ф.В	10	1100	1100	42	1	Соответств.
12.	Трансформатор тока ТОЛ-10 ф.С	10	1100	1100	42	1	Соответств.

IV. Проверка действия и состояния схемы.

1. Смонтированная схема соответствует
2. Изоляция цепей измерена мегомметром ЭСО 210/2-Г(В), напряжением 1000 (В) постоянного тока в течении 1 минуты.

Наименование цепей	Сопротивление изоляции(МОм)
Токовые защиты	2000
Токовые учёта	2500
Управление	1000
Сигнализация	1000

3. Максимальная токовая защита.

Защита МТЗ				Защита МТЗ				Защита МТЗ			
Монтажный символ.....фаза...А				Монтажный символ.....фаза...				Монтажный символ.....фаза...С			
Тип реле TOP-200Л №92323				Тип реле.....				Тип реле TOP-200Л №92323			
Шкала от.....до.....				Шкала от.....до.....				Шкала от.....до.....			
Монт. Симв.	Фаза	Тип реле	Ток установки	75				Время срабатывания	1.0		
	А	TOP-200Л	Действ. Ток	75				Действ. время отключ.	1.03		
	В	TOP-200Л	отключ. (А)	75				при уставке	1.02		
	С	TOP-200Л		75					1.05		

4. Действие схемы управления, защиты и сигнализации проверено при напряжении оперативного тока номинальном и 80% номинального.

5. Прогрузка первичным током и проверка коэффициента трансформации.

Наименование защиты.	Класс точности трансформаторов	Фазы	А (L ₁)	В (L ₂)	С (L ₃)	А (L ₁)	В (L ₂)	С (L ₃)
		Ток (А)	Проверка на циркуляцию тока			Проверка на отключение		
МТЗ ф А	ТОЛ-10	первичный	75	-	-	+	-	-
		вторичный	5,0	-	-	+	-	-
МТЗ ф С	ТОЛ-10	первичный	-	75	-	-	+	-
		вторичный	-	5,0	-	-	+	-
МТЗ ф В	ТОЛ-10	первичный	-	-	75	-	-	+
		вторичный	-	-	5,0	-	-	+

6. Дополнительные работы, замечания, приложения.

Защита от многократного включения опробована.

Схема сигнализации опробована.

Заключение: Вакуумный выключатель, трансформаторы тока, соответствуют требованиям ПУЭ и завода изготовителя. Изоляция электрооборудования испытания выдержала и соответствует требованиям ПУЭ объемам и нормам испытания. Фидер соответствует требованиям ПУЭ и заданным уставкам.

Испытания провели: **Начальник ЭЛ**
должность
Инженер ЭЛ
должность
Проверил: **Начальник ЭЛ**
должность



Пивоваров И.В.
Ф.И.О.
Кремнев А.Н.
Ф.И.О.
Пивоваров И.В.
Ф.И.О.

ООО «Бизнес-Инвестпром»
Свидетельство о регистрации
электролаборатории № 6682
Действительно до 13.01.2020 г.
Адрес: г. Москва, Большой
Спасоглининский пер., д.9 стр.1

Заказчик: Новая Москва - филиал ПАО «МОЭСК»
Адрес: Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка
Объект: "Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ
РП-32, ПС №687 "Летово", в т.ч. ПИР
Дата проведения измерений: «21» Сентября 2017г.

ПРОТОКОЛ № 6/20/17

Наладки яч 7

Климатические условия при проведении измерений:

Температура воздуха 21°C; Влажность воздуха 68 %; Атмосферное давление 749 мм.рт. ст.

Цель измерений (испытаний):

(приёмо-сдаточные, сличительные, контрольные испытания, эксплуатационные)

Нормативные и технические документы, на соответствие которым проведены измерения (испытания):

Объем и нормы испытаний электрооборудования РД 34.45-51300-97,(разделы 1;2;7;9;14;15;26), ПУЭ (п. 1.8.1-1.8.12; 1.8.17;1,8,22;1,8,24;1,8,25;1,8,37;3,2).

I. Общие данные.

Напряжение ячейки 10кВ, максимальный рабочий ток 630А, чертёж № _____

Уставки выполнены на основании

Наименование защиты, исполнение фазы	Ток уставки первичный (А)	Ток уставки вторичной (А)	Время (сек)
МТЗ фаза А.В.С	75	5	1.0

II. Проверка и испытания оборудования.

1. Вакуумный выключатель с приводом

а) Паспортные данные

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ					ПРИВОД	
Тип	Зав. №	Номинальные данные			Тип	Ном.напряж. обмотки эл. магнитов управления
		Напряж.(кВ)	Ток (А)	Разрывной Ток(кА)		
ВВУ СЭЩ- 10-20/1000	25181	10	1000	20	Встроенный Эл. моторный	220

б) Проверено и отрегулировано.

- Проверено крепление рамы выключателя, состояния заземления, отсутствия трещин, сколов и других дефектов изоляции.

в) Измерение сопротивлений.

Допустимое сопротивление Контактов (мкОм)	Переходное сопротивление контактов выключателя по фазам (мкОм)		
	A(L ₁)	B(L ₂)	C(L ₃)
60	27,84	31,23	32,54

г) Испытание выключателя с приводом (количество произведенных операций)

Напряжение на зажимах привода		80%	100%	110%
Операция	Включение	3	3	3
	Отключение	3	3	3

2. Соленоиды включения, отключения, взвода пружины.

№№ п/п	Назначение, монтажный символ	Характеристика		Напряжение срабатывания
		Тип	Номинальное напряжение (В)	
1.	Включение	YAC	220	174
2.	Отключение	YAT	220	165

3. Временные характеристики выключателя.

	Допустимое (Сек.)	Измеренное (Сек.)
--	-------------------	-------------------

Собственное время включения	0.05	0.0339
Собственное время отключения	0.03	0.0198

4. Трансформаторы тока защиты и заземления.

Полярность выводов проверена и соответствует заводской маркировке.

Измеренные коэффициенты трансформации трансформаторов тока отличается от заводских данных не более чем на 2%.

Изоляция вторичных обмоток испытана напряжением ~1000 В, в течении 1 минуты.

Монтажный символ	Назначение	Фаза	Тип	Зав. №	Коэф. транс-ции		Класс точности	КБ	Кном	Нагрузка (Ом)
					Перв.	Вто.				
ТА2-А	Измерение	А	ТОЛ	20821	75	5	0.5	-	>10	15ВА
ТА2-В	Измерение	В	ТОЛ	20574	75	5	0.5	-	>10	15ВА
ТА2-С	Измерение	С	ТОЛ	20575	75	5	0.5	-	>10	15ВА
ТА1-А	Учет	А	ТОЛ	20821	75	5	0,5S	13>	-	10ВА
ТА1-В	Учет	В	ТОЛ	20574	75	5	0,5S	13>	-	10ВА
ТА1-С	Учет	С	ТОЛ	20575	75	5	0,5S	13>	-	10ВА
ТА3-А	Защита	А	ТОЛ	20821	75	5	10P	-	>10	15ВА
ТА3-В	Защита	В	ТОЛ	20574	75	5	10P	-	>10	15ВА
ТА3-С	Защита	С	ТОЛ	20575	75	5	10P	-	>10	15ВА

5. Характеристика намагничивания.

Фаза	Тип	Заводской номер	Коэф. Тран-ции	Характеристика намагничивания								
				Ток (А)	0,25	0,5	1	2	3	4	5	
А	ТОЛ	20821	75/5	Напряжение(В)	Кл.точн.0,2	16,71	17,61	18,59	19,47	20,78	21,95	22,96
					Кл.точн.0,5S	16,21	17,14	18,13	18,94	20,40	21,50	22,49
					Кл.точн.10P	48,87	50,65	52,27	53,63	55,55	57,19	58,65
В	ТОЛ	20574	75/5		Кл.точн.0,2	16,71	17,62	18,61	19,49	20,90	21,98	22,98
					Кл.точн.0,5S	16,00	16,90	18,03	18,91	20,17	21,28	22,26
					Кл.точн.10P	48,00	49,98	51,74	53,03	55,15	57,98	58,42
С	ТОЛ	20575	75/5		Кл.точн.0,2	16,69	17,47	18,45	19,40	20,70	21,80	22,84
					Кл.точн.0,5S	16,56	17,49	18,60	19,52	20,84	21,95	22,99
					Кл.точн.10P	47,81	49,80	51,72	53,25	55,28	56,91	58,43

III. Испытания электрооборудования повышенным напряжением 50Гц

1. Результат испытаний.

№ п/п	Наименование Электрооборудования Подлежащего испытанию	Ном. Напр. эл. О бор, кВ	Сопротивление Изоляции(МОм)		Испытат. Напряжение (кВ)	Продолж. Испытания (мин)	Результаты испытаний
			До испыт.	После Испыт.			
1.	2	3	4	5	6	7	8
1.	Ошиновка ячеек ф.А	10	1100	1100	42	1	Соответств.
2.	Ошиновка ячеек ф.В	10	1100	1100	42	1	Соответств.
3.	Ошиновка ячеек ф.С	10	1100	1100	42	1	Соответств.
4.	Вакуумный Выключатель ф.А	10	1100	1100	42	1	Соответств.
5.	Вакуумный Выключатель ф.В	10	1100	1100	42	1	Соответств.
6.	Вакуумный Выключатель ф.С	10	1100	1100	42	1	Соответств.
7.	Вакуумный Выключатель на Разрыв ФА	10	-	-	42	1	Соответств.
8.	Вакуумный Выключатель на Разрыв ФВ	10	-	-	42	1	Соответств.
9.	Вакуумный Выключатель на Разрыв ФС	10	-	-	42	1	Соответств.
10.	Трансформатор тока ТОЛ-10 ф.А	10	1100	1100	42	1	Соответств.
11.	Трансформатор тока ТОЛ-10 ф.В	10	1100	1100	42	1	Соответств.
12.	Трансформатор тока ТОЛ-10 ф.С	10	1100	1100	42	1	Соответств.

IV. Проверка действия и состояния схемы.

1. Смонтированная схема соответствует
2. Изоляция цепей измерена мегомметром ЭСО 210/2-Г(В), напряжением 1000 (В) постоянного тока в течении 1 минуты.

Наименование цепей	Сопротивление изоляции(МОм)
Токовые защиты	2000
Токовые учёта	2500
Управление	1000
Сигнализация	1000

3. Максимальная токовая защита.

Защита МТЗ				Защита МТЗ				Защита МТЗ			
Монтажный символ.....фаза...А				Монтажный символ.....фаза...В				Монтажный символ.....фаза...С			
Тип реле ТОР-200Л №92331				Тип реле.....				Тип реле ТОР-200Л №92331			
Шкала от.....до.....				Шкала от.....до.....				Шкала от.....до.....			
Монт. Симв.	Фаза	Тип реле	Ток уставки	75				Время срабатывания	1.0		
	А	ТОР-200Л	Действ. Ток отключ. (А)	75				Действ. время отключ. при уставке	1.03		
	В	ТОР-200Л		75					1.02		
	С	ТОР-200Л		75					1.03		

4. Действие схемы управления, защиты и сигнализации проверено при напряжении оперативного тока номинальном и 80% номинального.

5. Прогрузка первичным током и проверка коэффициента трансформации.

Наименование защиты.	Класс точности трансформаторов	Фазы	A (L ₁)	B (L ₂)	C (L ₃)	A (L ₁)	B (L ₂)	C (L ₃)
		Ток (А)	Проверка на циркуляцию тока			Проверка на отключение		
МТЗ ф А	ТОЛ-10	первичный	75	-	-	+	-	-
		вторичный	5,0	-	-	+	-	-
МТЗ ф С	ТОЛ-10	первичный	-	75	-	-	+	-
		вторичный	-	5,0	-	-	+	-
МТЗ ф В	ТОЛ-10	первичный	-	-	75	-	-	+
		вторичный	-	-	5,0	-	-	+

6. Дополнительные работы, замечания, приложения.

Защита от многократного включения опробована.

Схема сигнализации опробована.

Заключение: Вакуумный выключатель, трансформаторы тока, соответствуют требованиям ПУЭ и завода изготовителя. Изоляция электрооборудования испытания выдержала и соответствует требованиям ПУЭ объемам и нормам испытания. Фидер соответствует требованиям ПУЭ и заданным уставкам.

Испытания провели: **Начальник ЭЛ**
должность
Инженер ЭЛ
должность
Проверил: **Начальник ЭЛ**
должность



Пиповаров И.В.
Ф.И.О.
Кремнев А.Н.
Ф.И.О.
Пиповаров И.В.
Ф.И.О.

			грузки				перегруз ки	К.З.	ток, (А)	Допустим ое	Измерение						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Яч 20 SF1	ВА 47-29 2П	ОВВ	МД	—	2	2	10	6	0,1< ϵ <15 с	8	0,5	9,5	-	10,5	+	соответст вует
2	Яч 20 SF2	ВА 47-29 2П	ОВВ	МД	—	2	2	10	6	0,1< ϵ <15 с	8	0,5	9,5	-	10,5	+	соответст вует
3	Яч 7 SF1	ВА 47-29 2П	ОВВ	МД	—	2	2	10	6	0,1< ϵ <15 с	8	0,5	9,5	-	10,5	+	соответст вует
4	Яч 7 SF2	ВА 47-29 2П	ОВВ	МД	—	2	2	10	6	0,1< ϵ <15 с	8	0,5	9,5	-	10,5	+	соответст вует

1. Маркировка автоматических выключателя соответствует требованиям ГОСТ Р 50030.2 – 99 п. 5.2; ГОСТ Р 50345 – 99 п.6.2

2. Измерения проведены приборами:

№№ п/п	Тип	Заводской номер	Метрологические характеристики		Дата поверки		Орган Государственной метрологической службы, выдавший аттестат (св-во) поверки
			Диапазон измерений	Клас с точности	Последняя	очередная	
1	РЕГОМ-21	4737	0,25-500В 0,0125-400А 0-3600 10-1000Гц 0,01-9999с	0,5	26.08.2016г.	26.08.2018г.	ИПП «Динемик»
3	ТКА-ПКМ	208686	10-98% 0-50 °С	5 0,5	29.09.2016г.	29.09.2017г.	ФБУ «ТЕСТ-СПб»
4	БАММ-1	805	80-160 кВ/а	0,2-0,5	30.09.2016г.	30.09.2017г.	ФБУ «ТЕСТ-СПб»

Закключение: Соответствует требованиям ГОСТ Р 50345-99, IEC 898

Испытания провели:

Начальник ЭЛ
подпись

Инженер ЭЛ
подпись

Проверил:

Начальник ЭЛ
подпись



Пивоваров И.В.

Ф.И.О.

Кремнев А.Н.

Ф.И.О.

Пивоваров И.В.

Ф.И.О.

М.П. Частичная или полная перепечатка и распространение ввоза с разрешения электроизмерительной лаборатории.

Использование не допускается.

Полноценно распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые или подлежащие поверке.

ООО «Бизнес-Инвестпром»
Свидетельство о регистрации
электролаборатории № 6682
Действительно до 13.01.2020 г.
Адрес: г. Москва, Большой
Спассоглинцевский пер., д.9 стр.1

Заказчик: Новая Москва - филиал ПАО «МОЭСК»
Адрес: Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка
Объект: "Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ РП-32, ПС №687 "Летово"", в т.ч. ПИР
Дата проведения измерений: «21» Сентября 2017г.

Протокол №8/20/17

Проверки цепи «Фазный - нулевой провод»

Климатические условия при проведении измерений

Температура воздуха 21°C; Влажность воздуха 86%; Атмосферное давление 749 мм. рт. ст.

Цель измерений (испытаний)

присоединительные

(присоединительные, сравнительные, контрольные испытания, присоединительные, для целей сертификации)

Нормативные и технические документы, на соответствие требованиям которых проведены измерения (испытания)

ПУЭ п.3.1.8, п.1.7.79.

№п/п	Наименование участка цепи (место установки защиты)	Защита (автомат. выкл., предохранитель)			Измеренное сопрот. Петли Ф-0, Ом			Измеренный ток однофазного К.З. (расчет), А			Время срабатывания аппарата защиты, с		Заключение
		Тип	Тип рас- счи- та	Ном. ток, А	А	В	С	А	В	С	Допустимая	По время- токовой зар- ке	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Яч 20 SF1	ВА47-29	МД	2	3,5	-	-	63	-	-	0,4	0,1	Соответств.
2	Яч 20 SF2	ВА47-29	МД	2	3,5	-	-	63	-	-	0,4	0,1	Соответств.
3	Яч 7 SF1	ВА47-29	МД	2	3,5	-	-	63	-	-	0,4	0,1	Соответств.
4	Яч 7 SF2	ВА47-29	МД	2	3,5	-	-	63	-	-	0,4	0,1	Соответств.

2. Измерения проведены приборами:

№№ п/п	Тип	Заводской номер	Метрологические характеристики		Дата поверки		Орган Государственной метрологической службы, выдавший аттестат (св-во) поверки
			Диапазон измерения	Класс точности	последняя	очередная	
1	ИФН-200	8365	0,01-200 Ом	3	30.09.2016г.	30.09.2017г.	НПФ «Радис-Сервис»
2	ТКА-ПКМ	208686	10-98% 0-50 °C	3 0,5	29.09.2016г.	29.09.2017г.	ФБУ «ГЕСТ-СПб»
3	БАНМ-1	805	80-160 кВ	0,2-0,5	30.09.2016г.	30.09.2017г.	ФБУ «ГЕСТ-СПб»

4. При проведении измерений проверено:

- отсутствие предохранителей и автоматов в нулевом проводе;
- соответствие планких уставок и уставок автоматических выключателей проекту и требованиям нормативно-технической документации;
- сечение нулевых проводов и жил кабелей.

Д.А.ИВАНОВ

Заключение: Сопротивление петли фаза-ноль соответствует требованиям ПУЭ п. 3.1.8, п. 1.7.79.

Испытания провели: **Начальник ЭЛ**
должность


подпись

Пивоваров И.В.
Ф.И.О.

Инженер ЭЛ
должность


подпись

Кремнев А.Н.
Ф.И.О.

Проверил: **Начальник ЭЛ**
должность


подпись

Пивоваров И.В.
Ф.И.О.

М.П. Частичная или полная перепечатка и размножение только с разрешения электроизмерительной лаборатории. Исправления не допускаются.
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерению (проверке)



ООО «Бизнес-ИнвестПром»
Свидетельство о регистрации
электролаборатории № 6682
Действительно до 13.01.2020 г.
Адрес: г. Москва, Большой
Спасоглининский пер., д.9 стр.1

Заказчик: Новая Москва - филиал ПАО «МОЭСК»
Адрес: Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка
Объект: "Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ РП-12,
ПС №687 "Летово", в т.ч. ПИР
Дата проведения измерений: «21» Сентября 2017г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объект: "Строительство ТП-400-10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ РП-32,
ПС №687 "Летово", в т.ч. ПИР

По адресу: Москва, ТиНАО, п.Сосенское, п.Коммунарка

Соответствует: ГОСТ Р 50345-99, ГОСТ Р 50571.1, 3;15, ГОСТ Р 50807 – 95,
ГОСТ 7396.0-89, ГОСТ 12.1.038-83 ССБТ,ПУЭ (1998 г. 6-е издание переработанное
и дополненное), ПУЭ (1999г.7-е издание раздел 6,7 главы 7.1;7.2), СНиП 3.05.06-85,
СНиП 2.08.01-89, СНиП 2.08.02-89, ВСН 59-88,РД 34.21.122-87 и др.

Испытание провели: **Начальник ЭЛ**
должность
Инженер ЭЛ
должность
Проверил: **Начальник ЭЛ**
должность

М.П. Настоящая этикетка перепечатка и размножение только с разрешения электроизмерительной лаборатории.
Исправления не допускаются.
Протокол распространяется только на элементы электроустановки, подвергнутые измерениям (проверке).



Пивоваров И.В.
Ф.И.О.
Кремнев А.П.
Ф.И.О.
Пивоваров И.В.
Ф.И.О.



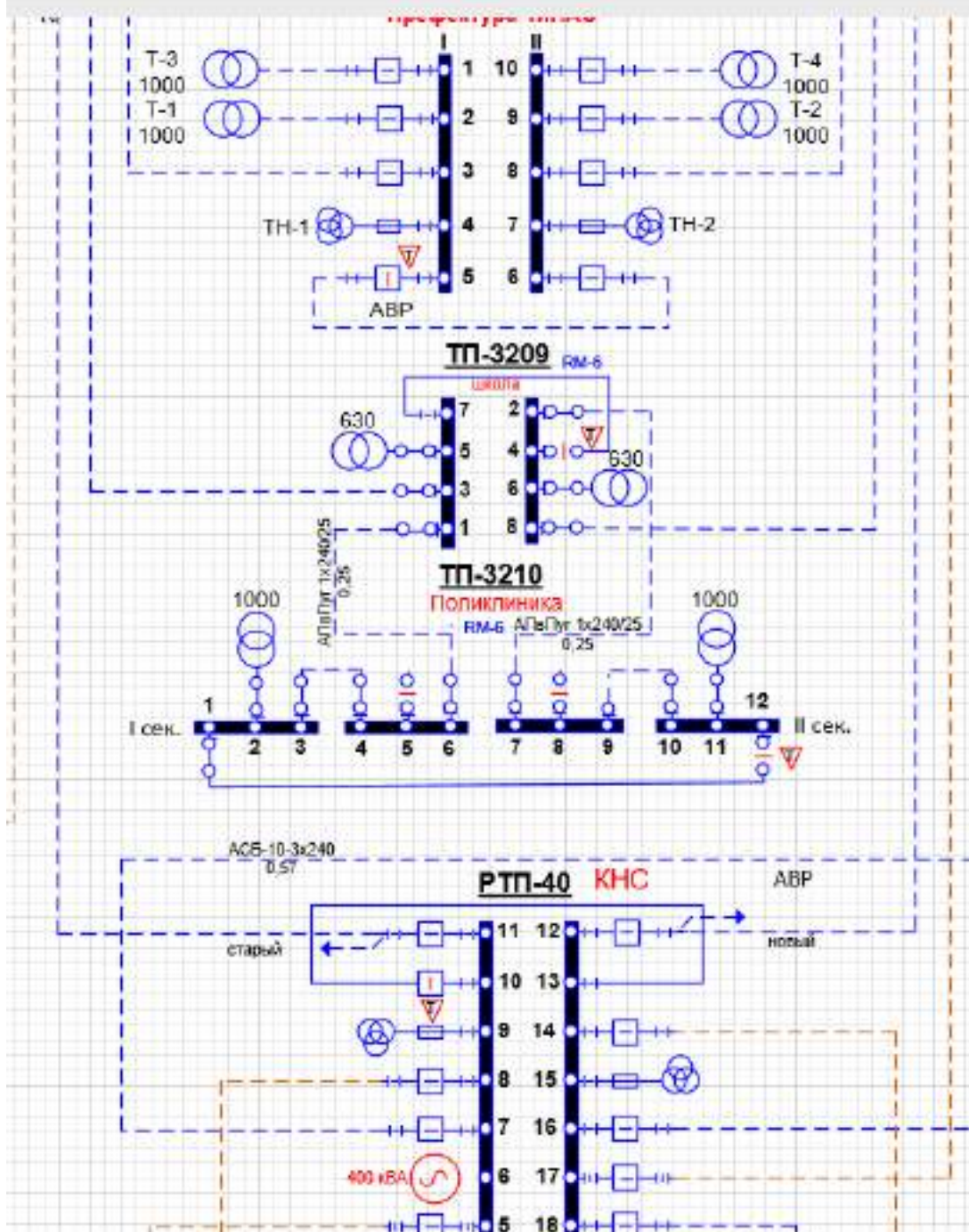
Линия

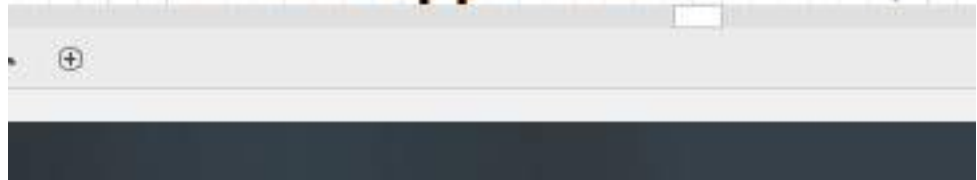
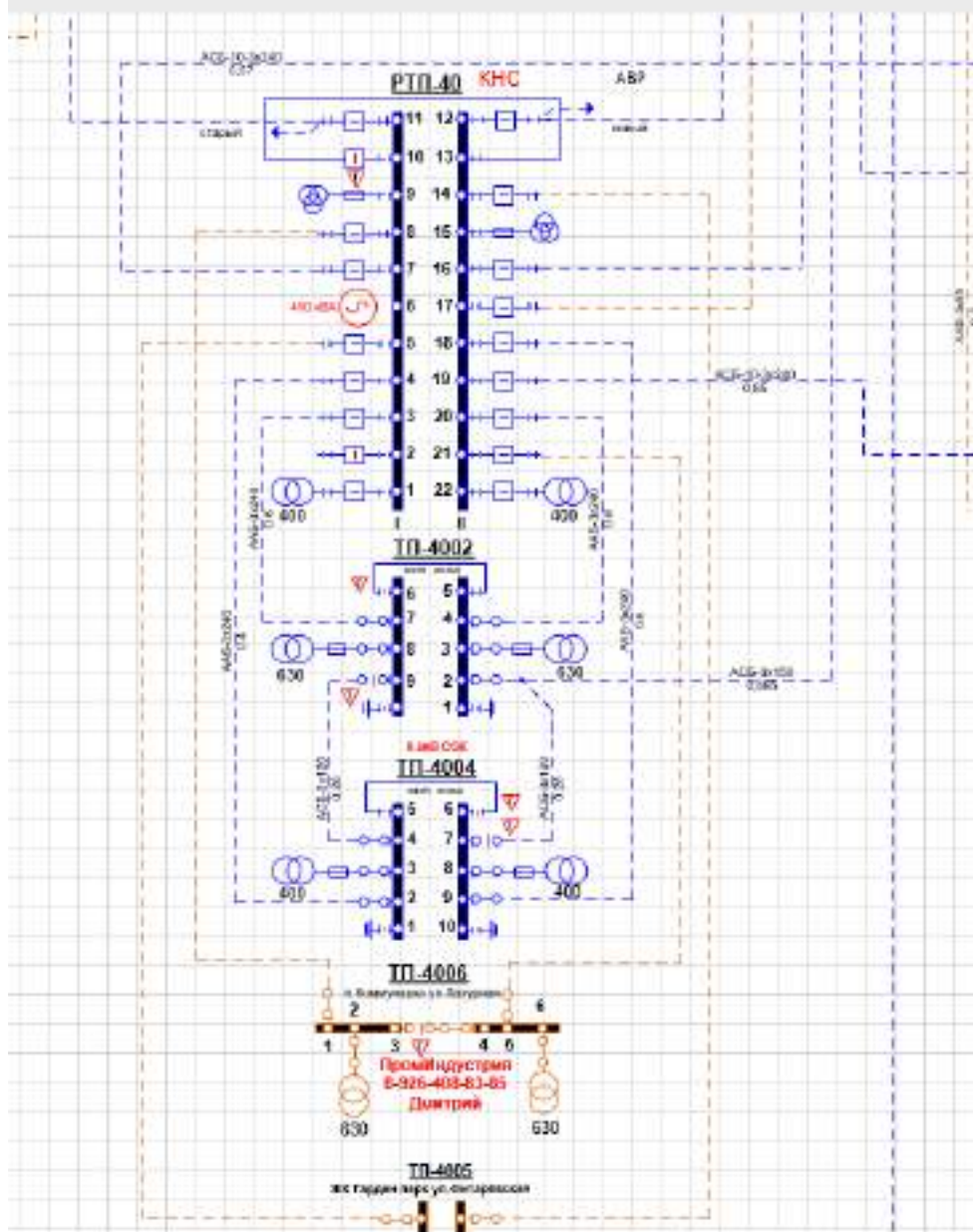
Стили фигур

Заливка

Линия

Эффекты





Наибольшие рабочие первичные токи яч. 7 РП-32 согласно расчёту в ПК РТП-3 составляют – **6,19 А.**

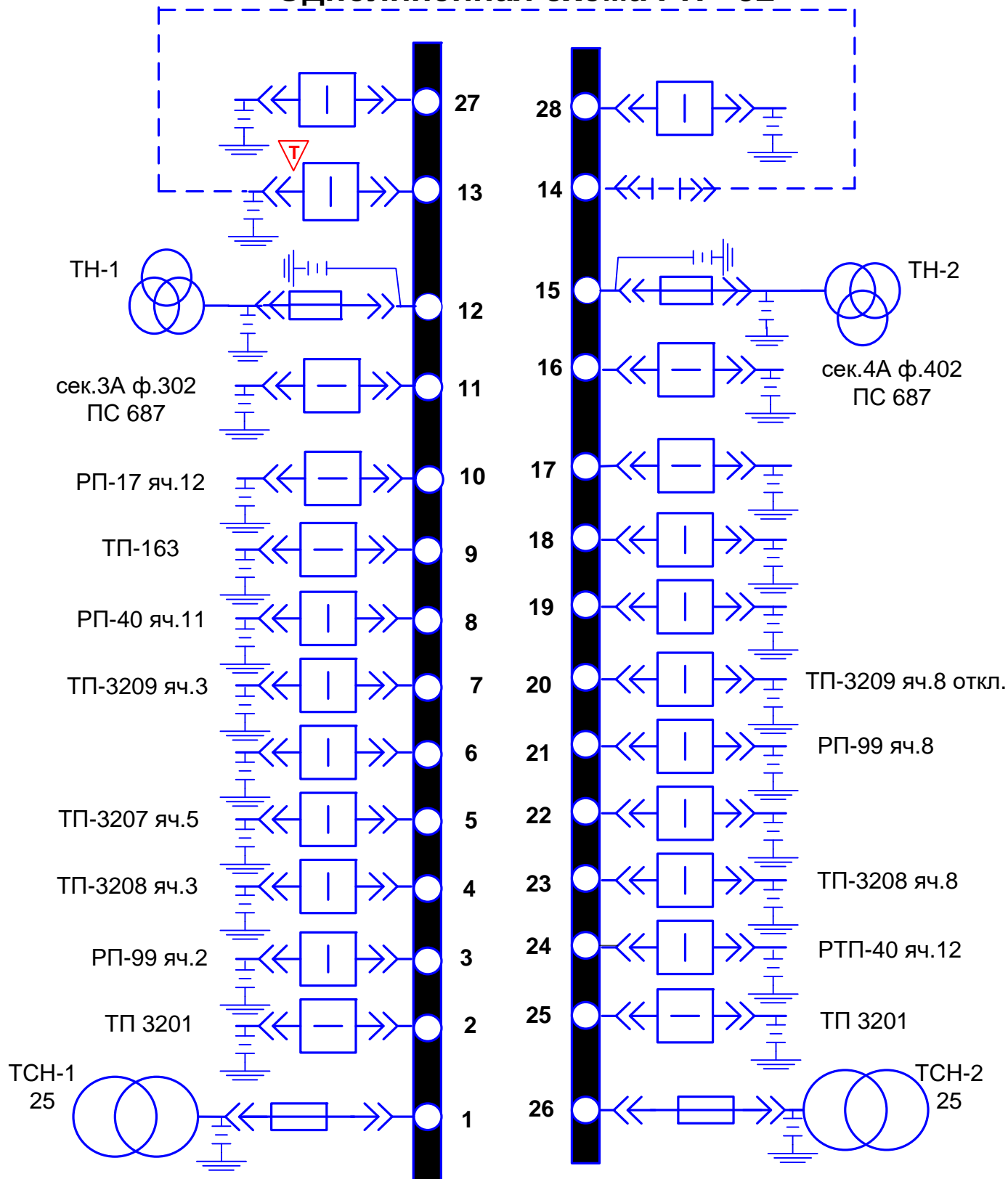
Наибольшие рабочие первичные токи яч. 20 РП-32 согласно расчёту в ПК РТП-3 составляют – **6,07 А.**

Данные по части РЗА приложены в доп. контент (файл протоколов наладки яч. 7 и 20 РП-32). В случае необходимости использования принципиальных и монтажных схем яч. 7 и 20 РП-32, а также схемы расстановки оборудования прошу провести предпроектное обследование. При необходимости участия в обследовании представителей филиала обращаться в соответствующее подразделение.

УРЗА – Беккер С.Э. 8-916-014-88-24

Служба режимов – Рындин И.А. (925)770-10-18

Однолинейная схема РП - 32



Утвердил

Проверил

Однолинейная схема РУ-10кВ РП-32 п.Коммунарка

	Должность	Фамилия И.О.	Дата	Подпись
Утвердил	Гл.инженер	Сметанко М.В.	04.03.2021	
Согласовал				
Проверил	Мастер	Чернат В.Н.	04.03.2021	
Чертил	Инженер	Подопригорина О.В.	04.03.2021	

Согласовано

инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

1 Ведомость чертежей основного комплекта





Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая однолинейная	
3	Таблица расчета токов КЗ	
4	Таблица расчета уставок	
5	Карта селективности	
6	Проверка ВВ оборудования	

Рабочие чертежи по объекту "Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан":

1. Проектом предусматривается строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ.
2. Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических стандартов, сводов, правил, ПУЭ.
3. Электроснабжение объекта предусматривается от шин 10кВ п/ст-687 "Летово".
4. Расчет выполняется для проверки устройств РЗиА на корректную работу защиты от токов короткого замыкания (ТКЗ) в прилегающей сети.
5. Проектом выполняется проверка линий электропередачи и установленного оборудования по длительно допустимому току.
6. Также выполняется проверка выбранного оборудования на термическую и электродинамическую устойчивость к токам КЗ.
7. Все расчеты сведены в таблицы.

285245-НМ-РЗА

Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан			
						Расчет релейной защиты	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гаврикин				01.24		Р	1	6
Проверил	Смирнов				01.24	Общие данные		Меридиан Энерго	
ГИП	Смирнов				01.24				

Расчет релейной защиты

Общие данные



Меридиан
Энерго

Формат А4

Согласовано

Инв. № подл. Подпись и дата в зак. инв. №

Проверка оборудования по ударному току и термической стойкости

№ п/п	Наименование расчетных данных	Обозначения и расчетные формулы	Ед. изм.	Точки К.З.					
				К	К1	К2	К3	К4	КТ1 КТ2
1	Номинальное напряжение	U _н	кВ	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	0,40 0,40
2	Заданное значение незатухающей периодической составляющей тока К.З.	I _∞ S _{к.з.сист.} = U ² ср.вн./X _с	кА МВА	10,799					Тр-р 630кВА Тр-р 1000кВА
3	Реактивное сопротивление системы	X _с = U _н /(√3 * I _∞)	Ом	0,562					
4	Результирующее активное	R _Σ	Ом		0,060	0,181	0,219	0,250	
5	сопротивление реактивное	X _Σ	Ом		0,692	0,743	0,771	0,794	
6	до точки К.З. полное	Z = √(R _Σ ² + X _Σ ²)	Ом	0,562	0,694	0,764	0,801	0,833	
7	3-х фазное	I _{к.з.} ⁽³⁾ = U _н /(√3 * Z)	кА	10,799	8,740	7,939	7,576	7,289	
8	Ток К.З. в точке 2-х фазное	I _{к.з.} ⁽²⁾ = √3/2 * I _{к.з.} ⁽³⁾	кА	9,352	7,569	6,876	6,560	6,312	
9	Расчетный ток	I _{расч.} ⁽²⁾ = I _{к.з.} ⁽²⁾ * K _н	кА	10,29	8,33	7,56	7,22	6,94	
10	Амплитуда	I _{уд.} ⁽³⁾ = √2 * I _{к.з.} ⁽³⁾ * K _{уд}	кА	26,11	21,70	16,39	15,06	14,10	
11	Ударный ток Ударный коэффициент	K _{уд} = 1 + e ^{-0,01/τ_а}		1,71	1,76	1,46	1,41	1,37	
12	Постоянная времени	T _а = X _Σ /(ω * R _Σ)	с	0,0298	0,0365	0,0130	0,0112	0,0101	
13	Тепловой импульс	B _н = I _{к.з.} ² * (T _а + t _{откл})	кА ² * с	23,54	11,24	7,65	7,28	7,00	
14	Термическая стойкость Время отключения	t _{отк} = t _{сз} + t _р	с	2,15	1,25	0,95	0,95	0,95	
15	проводника Значение параметра Ст	Ст	А * с ^{0,5/мм²}	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	
16	Минимальное сечение проводника	S = √(B _н /Ст)	мм ²	53,91	37,26	30,72	29,98	29,39	
17	Реактивное сопротивление системы прив к 0,4кВ	X _{сприв} = X _{с.прив} * (U _{нн} /U _{Вн}) ²	МОм						0,82 0,82
18	Активное сопротивление системы прив к 0,4кВ	R _{сприв} = R _{с.прив} * (U _{нн} /U _{Вн}) ²	МОм						0,00 0,00
19	Сопр. тр-ра реактивное	X _{тр}	МОм						13,60 8,60
20	Сопр. тр-ра активное	R _{тр}	МОм						3,10 1,70
21	Ток 3ф. К.З на шинах 0,4кВ	I ⁽³⁾ = U _{нн} /√((X _Σ + X _{тр}) + (R _Σ + R _{тр}))	кА						27,12 41,69
22	Ток 2ф. К.З на шинах 0,4кВ	I ⁽²⁾ = I ⁽³⁾ * √3/2	кА						23,46 36,06
23	Ток 1ф. К.З на шинах 0,4кВ	I ⁽¹⁾ = U _ф /√((X _Σ + X _{тр}) + (R _Σ + R _{тр}))	кА						15,59 23,97
24	Ударный ток на шинах 0,4кВ	I _{уд.(3)} = √2 * I _{к.з.} ⁽³⁾ * K _{уд}	кА						57,36 88,18
25	Ударный коэффициент	K _{уд}							1,50 1,50
26	Мощность К.З. на шинах 0,4кВ	S _{сз} ⁽³⁾ = √3 * I ⁽³⁾ * U _{нн}	МВ * А						18,77 28,85
27	Ток 2ф. К.З привед к Вн	I ⁽²⁾ _{3И} = I ⁽²⁾ /(U _{Вн} /U _{Вн-1})	кА						0,894 1,374
28	Ток 3ф. К.З на шинах 0,4кВ привед к Вн	I ⁽³⁾ _{3И} = I ⁽³⁾ /(U _{Вн} /U _{Вн-1})	кА						1,03 1,59

Проверка оборудования по ударному току и термической стойкости

№ п/п	Наименование расчетных данных	Обозначения и расчетные формулы	Ед. изм.	Точки К.З.					
				К'	К1'	К2'	К3'	К4'	КТ1' КТ2'
1	Номинальное напряжение	U _н	кВ	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	0,40 0,40
2	Заданное значение незатухающей периодической составляющей тока К.З.	I _∞ S _{к.з.сист.} = U ² ср.вн./X _с	кА МВА	10,768					Тр-р 630кВА Тр-р 1000кВА
3	Реактивное сопротивление системы	X _с = U _н /(√3 * I _∞)	Ом	0,564					
4	Результирующее активное	R _Σ	Ом		0,060	0,181	0,219	0,250	
5	сопротивление реактивное	X _Σ	Ом		0,693	0,744	0,772	0,796	
6	до точки К.З. полное	Z = √(R _Σ ² + X _Σ ²)	Ом	0,564	0,696	0,766	0,803	0,834	
7	3-х фазное	I _{к.з.} ⁽³⁾ = U _н /(√3 * Z)	кА	10,768	8,720	7,923	7,561	7,276	
8	Ток К.З. в точке 2-х фазное	I _{к.з.} ⁽²⁾ = √3/2 * I _{к.з.} ⁽³⁾	кА	9,325	7,551	6,861	6,548	6,301	
9	Расчетный ток	I _{расч.} ⁽²⁾ = I _{к.з.} ⁽²⁾ * K _н	кА	10,26	8,31	7,55	7,20	6,93	
10	Амплитуда	I _{уд.} ⁽³⁾ = √2 * I _{к.з.} ⁽³⁾ * K _{уд}	кА	26,04	21,65	16,37	15,04	14,08	
11	Ударный ток Ударный коэффициент	K _{уд} = 1 + e ^{-0,01/τ_а}		1,71	1,76	1,47	1,41	1,37	
12	Постоянная времени	T _а = X _Σ /(ω * R _Σ)	с	0,0298	0,0366	0,0131	0,0112	0,0101	
13	Тепловой импульс	B _н = I _{к.з.} ² * (T _а + t _{откл})	кА ² * с	23,47	11,22	7,63	7,27	6,99	
14	Термическая стойкость Время отключения	t _{отк} = t _{сз} + t _р	с	2,15	1,25	0,95	0,95	0,95	
15	проводника Значение параметра Ст	Ст	А * с ^{0,5/мм²}	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	
16	Минимальное сечение проводника	S = √(B _н /Ст)	мм ²	53,83	37,22	30,69	29,95	29,37	
17	Реактивное сопротивление системы прив к 0,4кВ	X _{сприв} = X _{с.прив} * (U _{нн} /U _{Вн}) ²	МОм						0,82 0,82
18	Активное сопротивление системы прив к 0,4кВ	R _{сприв} = R _{с.прив} * (U _{нн} /U _{Вн}) ²	МОм						0,00 0,00
19	Сопр. тр-ра реактивное	X _{тр}	МОм						13,60 8,60
20	Сопр. тр-ра активное	R _{тр}	МОм						3,10 1,70
21	Ток 3ф. К.З на шинах 0,4кВ	I ⁽³⁾ = U _{нн} /√((X _Σ + X _{тр}) + (R _Σ + R _{тр}))	кА						27,12 41,68
22	Ток 2ф. К.З на шинах 0,4кВ	I ⁽²⁾ = I ⁽³⁾ * √3/2	кА						23,46 36,06
23	Ток 1ф. К.З на шинах 0,4кВ	I ⁽¹⁾ = U _ф /√((X _Σ + X _{тр}) + (R _Σ + R _{тр}))	кА						15,59 23,97
24	Ударный ток на шинах 0,4кВ	I _{уд.(3)} = √2 * I _{к.з.} ⁽³⁾ * K _{уд}	кА						57,35 88,16
25	Ударный коэффициент	K _{уд}							1,50 1,50
26	Мощность К.З. на шинах 0,4кВ	S _{сз} ⁽³⁾ = √3 * I ⁽³⁾ * U _{нн}	МВ * А						18,77 28,85
27	Ток 2ф. К.З привед к Вн	I ⁽²⁾ _{3И} = I ⁽²⁾ /(U _{Вн} /U _{Вн-1})	кА						0,894 1,374
28	Ток 3ф. К.З на шинах 0,4кВ привед к Вн	I ⁽³⁾ _{3И} = I ⁽³⁾ /(U _{Вн} /U _{Вн-1})	кА						1,03 1,59

285245-НМ-Р3А

Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в м.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан

Изм. Кол.ч. Лист № док. Подпись Дата

Разработал Габрикин 01.24
Проверил Смирнов 01.24

Расчет релейной защиты

Стадия Лист Листов
Р 3 6


Таблица расчетов токов КЗ

Меридиан Энерго

Формат А2

№ п/п	Наименование	Обозначение/расчетная формула	Расчет уставок						
			Наименование линии						
			ЛС-687, ф.302.ОЛ	РП-32, ф.302. Ввод Яч.11	РП-32, СВ. Яч.13	РП-32, ф.302.ОЛ Яч.1	РП-32, ф.302.ОЛ Яч.1 (реком)	ЛС-3209, ф.302.ОЛ Яч.1	БКТП, ОЛ-а тр-р 630кВА Яч.3(реком)
1	Тип проводной обмотки трансформатора	ин.об.тр.т.	600	800	800	24	300	н/д	200
2	Максимальный рабочий ток, А	И _м	483	483	296	259	250	180	35
			251*135+152*135	261*135+152*135	251*135	35+35+35+35+35+35	35+35+35+35+35+35	35+35+35+35	35
3	Коэффициент трансформации тр-ра	К _т	120	160	160	45	60	н/д	40
4	Ток 3-ф КЗ	Ik(3)	10.799	8,74	8,74	8,74	8,74	7,94	1,03
5	Схема включения реле	К сх.	1.00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
6	Надежности	К _н	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
7	Вопирата реле	К _п	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
М13									
8	Расчетный ток срабатывания реле защиты, А	$I_{ср.p} = \frac{I_{ср.л.пер} \cdot K_{тп} \cdot K_{отс}}{K_{п.т.} \cdot K_{п.н.}}$	4,66	3,50	2,14	19,10	4,82	н/д	1,01
9	Расчетный первичный ток, А	$I_{ср.з.пер} = K_{тп} \cdot I_{ср.p}$	559,26	559,26	342,74	289,47	289,47	208,42	40,53
10	Принятый ток, А	I _{сп}	11,67	7,50	6,25	10,00	5,00	н/д	5
11	Принятый первичный ток, А	I _{с.з}	1400	1200	1000	150	300	250	200
12	Токовое реле	Т _{ал}	ТОР 200Л	ТОР 200Б	ТОР 200С	ТОР 200Л	ТОР 200Л	ВР 400	БЭМП РУ-АП
13	Характеристика	Т _ф	Независимая	Независимая	Независимая	Независимая	Независимая	Независимая	Независимая
14	Уставка по времени	-	2,1	10	1,8	4,00	1,2	0,9	0,3
15	Минимальный ток в основной зоне, кА	$I_{з.1}^{PI} = 0,87 \cdot I_{с.з.1}^{PI}$	7,60	6,91	6,91	6,91	6,91	6,34	0,90
16	Чувствительность в основной зоне	$K_{ч} = \frac{I_{с.з.1}^{PI}}{I_{з.1}^{PI}} \times 100 \geq 1,5$	5,43	5,76	6,91	46,05	23,02	25,37	4,40
17	Минимальный ток в зоне ретеррикации, кА	$I_{з.1}^{PI} = 0,87 \cdot I_{с.з.1}^{PI}$	6,91	6,34	6,34	6,34	6,34	0,90	-
18	Чувствительность в зоне ретеррикации	$K_{ч} = \frac{I_{с.з.1}^{PI}}{I_{з.1}^{PI}} \times 100 \geq 1,2$	4,93	5,28	6,34	43,18	21,14	3,00	-
ТО									
19	Расчетный ток срабатывания реле защиты, А	$I_{ср.p} = \frac{I_{ср.л.пер} \cdot K_{тп}}{K_{п.т.}}$							34
20	Расчетный первичный ток, А	$I_{ср.з.пер} = K_{тп} \cdot I_{ср.p}$							1343
21	Принятый ток, А	I _{сп}							34
22	Принятый первичный ток, А	I _{с.з} = K _{тп} * I _{сп}							1350
23	Максимальное значение тока к/з на выводах НН, приведенное к ВН, кА	Ik(3)							1,03
24	Коэффициент отстройки	K _{отс}							1,30
25	Ток двухфазного к/з на выводах тр-ра, кА	Ik(2)							0,89
26	Чувствительность	$K_{ч} = \frac{I_{с.з.1}^{PI}}{I_{з.1}^{PI}} \geq 2$							0,66

*Значения максимально-потребляемых токов Ф302 и Ф402, полученных в качестве исходных данных по запросу.

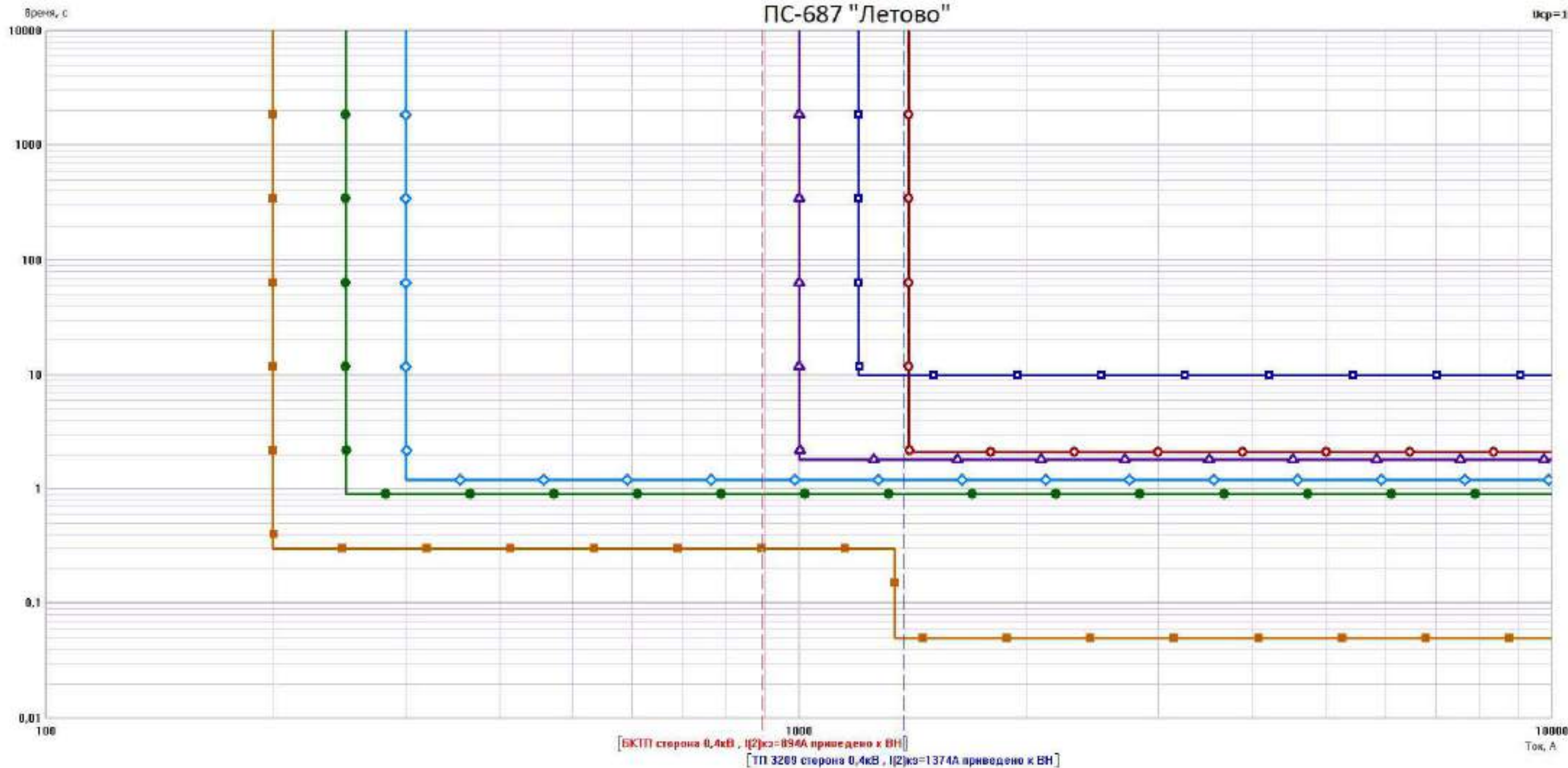
						285245-НМ-РЗА		
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Расчет релейной защиты	Стadia	Лист
Разработал	Гаврикин				01.24		Р	4
Проверил	Смирнов				01.24			6
						Таблица расчета уставок	 Меридиан Энерго	
ГИП	Смирнов				01.24			

Согласовано

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




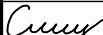
ПС-687 "Летово"

U_{ср}=10,5кВ



- Стандартная хПС-687, ф.302 ОЛ; МТЗ-1400/2,1 характеристика
- РП-32, ф.302, Ввод Яч.11; МТЗ-1200/10с
- ТП 3209, ф.302, ОЛ Яч.1; МТЗ-250/0,9с

- РП-32, СВ, Яч.13; МТЗ-1000/1,8с
- РП-32, ф.302, ОЛ Яч.7 (реком); МТЗ-300/1,2с
- БКТП, ОЛ на тр-р 630кВА Яч.3(новая); МТЗ-200/0,3с; ТО-1340/0,05с

						285245-НМ-РЗА			
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ в т.ч. ПИР, г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Расчет релейной защиты	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гаврикин			01.24		Р	5	6
Проверил		Смирнов			01.24	Карта селективности	 Меридиан Энерго		
ГИП		Смирнов			01.24				

Проверка ВВ оборудования

Проверка шин, кабелей, коммутационных и защитных аппаратов ВН на термическую стойкость к токам КЗ					
Расчет выполнен в соответствии с ГОСТ Р 52736-2007.					
Параметр	Значение	Формула	Наименование параметра		
И.к.з., кА	7,5740	-	Действующее значение периодической составляющей тока трехфазного КЗ		
tв	0,90	-	Выдержка времени максимальной токовой защиты на отходящей линии		
t0	0,05	-	Время срабатывания выключателя		
t	0.50	t=tв+t0	Полное время отключения линии Расчетная продолжительность КЗ определяется как сумма времени действия релейной защиты и полного времени отключения соответствующего выключателя.		
Вк, А²·с	2.9E+07	$V_k = \int_0^t I^2_{K3} dt$	п.6.1.1, степень термического воздействия тока КЗ на проводник определяется значением интеграла Джоуля Вк		
I тер.эк, кА	7.6E+00	$I_{тер.эк} = \sqrt{\frac{V_k}{t}}$	Степень термического воздействия тока КЗ (термически эквивалентный ток КЗ)		
Sвк, мм²	65.3	$S_{вк} = \frac{\sqrt{V_k}}{C}$	Минимальное сечение проводника по термической устойчивости (п.6.3.5) где C=82 – постоянное значение для алюминиевых шин (таблица 7), мм²		
Проверка аппаратов					
Проверяемый аппарат,	Ток термической стойкости (Iтер.норм), кА	Формула	Допустимое значение, А²·с	Вк, А²·с	Условие $V_k \leq I^2_{тер.норм} \cdot t_{откл}$ $V_k \leq I^2_{тер.норм} \cdot t_{тер.норм}$ (для аппаратов)
КРУЭ RM-6	21.0	$I^2_{тер.норм} \cdot t_{откл}$	2.2E+08	2.9E+07	Выполняется
ВНА-10/630	21.0	$I^2_{тер.норм} \cdot t_{откл}$	2.2E+08	2.9E+07	Выполняется
Проверка шин					
Проверяемый проводник	Сечение шин Sшин, мм2	Sbk,мм2	-	Условие Sbk<Sшин	
АД31Т 5х50	250	65.3	-	Выполняется	

Проверка шин, кабелей, коммутационных и защитных аппаратов ВН на электродинамическую стойкость к токам КЗ					
Расчет выполнен в соответствии с ГОСТ Р 52736-2007					
Параметр	Значение	Формула	Наименование параметра		
ip0, кА	7,574	-	Действующее значение периодической составляющей трехфазного тока КЗ в цепи с электрическим аппаратом		
iуд, кА	15,060	-	Ударный ток КЗ		
Проверка аппаратов					
Согласно п.5.5.3, электродинамическая стойкость электрического аппарата обеспечена, если выполняются условия: $I_{дин} \geq i_{п0}$; $I_{дин} \geq i_{уд}$; $I_{пр.скв} \geq i_{п0}$; $I_{пр.скв} \geq i_{уд}$ $I_{дин}$ - наибольший ток (ток электродинамической стойкости) $I_{пр.скв}$ - номинальное начальное значение периодической составляющей сквозного тока короткого замыкания					
Проверяемый аппарат	Iдин, кА	Iпр.скв, кА	ip0, кА	iуд, кА	$I_{дин} \geq i_{п0}$; $I_{дин} \geq i_{уд}$; $I_{пр.скв} \geq i_{п0}$; $I_{пр.скв} \geq i_{уд}$ (для аппаратов)
КРУЭ RM-6	52.5	52.5	7.5740	15.0600	Выполняется
ВНА-10/630	52.5	52.5	7.5740	15.0600	Выполняется

Согласовано

Изм. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						285245-НМ-РЗА				
						Строительство БКТП-10/0,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напр.ТП № 3209 1, 2 секция - ТП № 3210 1, 2 секция с монтажом соединительных муфт до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ по адресу: г. Москва, п. Сосенское, п. Коммунарка, ул. Сосенский Стан				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Релейная защита и автоматика		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шичкова			03.23	Р			6.1	2	
ГИП	Семенов			03.23						
Н.контр.						Проверка ВВ оборудования		ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		

Проверка существующих трансформаторов тока (РП-32)

Наименование		Расчётная формула	ТЛО-10: 75/5
Ток КЗ в начале линии		I_k , кА	8.740
Ударное значение тока КЗ			22.29
Время срабатывания вышестоящей защиты		$t_{сз}$, сек	1
Тепловой импульс КЗ			76.39
Номин. первичн. ток ТТ		I_n , А	75
Тепловой импульс КЗ			76.4
паспортные данные ТТ	Ток термической стойкости	$I_{терм.В}$, кА	5.85
	Время термич. стойкости	t_t , сек	1
	Ток электродинамич. стойкости	I_d , кА	14.7
Условие электродинамической стойкости			$14.7 \geq 22.3$
Условие термической стойкости			$34.2 \geq 76.4$

* Требуется установить в РП-32 ОЛ на ТП-3209: **ТТ-300/5**.

Проверка трансформаторов тока (РП-32)

Наименование		Расчётная формула	ТЛО-10: 300/5
Ток КЗ в начале линии		I_k , кА	8,740
Ударное значение тока КЗ			22,29
Время срабатывания вышестоящей защиты		$t_{сз}$, сек	1
Тепловой импульс КЗ			62.90
Номин. первичн. ток ТТ		I_n , А	300
Тепловой импульс КЗ			62.9
паспортные данные ТТ	Ток термической стойкости	$I_{терм.В}$, кА	31.5
	Время термич. стойкости	t_t , сек	1
	Ток электродинамич. стойкости	I_d , кА	81
Условие электродинамической стойкости			$81 \geq 20.2$
Условие термической стойкости			$992.3 \geq 62.9$

Проверка трансформаторов тока в БКТП-проект

Наименование		Расчётная формула	ТЛО-10: 200/5
Ток КЗ в начале линии		I_k , кА	7.574
Ударное значение тока КЗ			19.31
Время срабатывания вышестоящей защиты		$t_{сз}$, сек	1.50
Тепловой импульс КЗ			86.05
Номин. первичн. ток ТТ		I_n , А	100
Тепловой импульс КЗ			86
паспортные данные ТТ	Ток термической стойкости	$I_{терм.В}$, кА	17.5
	Время термич. стойкости	t_t , сек	1
	Ток электродинамич. стойкости	I_d , кА	51
Условие электродинамической стойкости			$51 \geq 19.3$
Условие термической стойкости			$306.3 \geq 86$

Согласовано

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

						285245-НМ-РЗА	Лист
							6.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

МОСКОМАРХИТЕКТУРА
Государственное бюджетное учреждение
города Москвы

**«МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ТРЕСТ
ГЕОЛОГО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ
И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ»**



МОСГОРГЕОТРЕСТ

125040, Москва, Ленинградский проспект, д. 11
Тел: (499) 257-09-11 info.mggt@mos.ru, mggt.ru
ОГРН 1177746118230 ИНН 7714972558 КПП 771401001

Заявитель
ООО "Меридиан Энерго"

Заявка МПГУ № МПГУ-0030045/23
от 18.08.2023

Техническое заключение о соответствии проектной документации
Сводному плану подземных коммуникаций и сооружений в городе Москве
(положительное техническое заключение)
7157-23 от 11.09.2023

В соответствии с Административным регламентом предоставления услуги ГБУ «Мосгоргеотрест» «Предоставление технического заключения о соответствии проектной документации Сводному плану подземных коммуникаций и сооружений в городе Москве», утвержденным постановлением Правительства Москвы от 15.04.2016 № 177-ПП, по результатам рассмотрения материалов проектной документации оформлено положительное техническое заключение.

Приложение:

1. Материалы проектной документации, оформленные штампами положительного технического заключения.
2. Акт сдачи-приемки услуг.

Начальник группы
(должностное лицо)

Васильев С. Н.
(инициалы, фамилия)

Документ подготовил

(Пантета Н. В. ops@mggt.ru)

Государственное бюджетное учреждение города Москвы
“Московский городской трест геолого-геодезических и картографических работ”



ОТДЕЛ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ (ОПС)

Москва 125040 Ленинградский проспект, д.11

Тел.: 8-499-257-09-11

Техническое заключение № 7157-23

о соответствии проектной документации Сводному плану подземных
коммуникаций и сооружений в городе Москве.
(положительное техническое заключение)
от 11.09.2023

Адрес работ: г.Москва, Новомосковский АО, посел. Сосенское, пос. Коммунарка, улица
Сосенский Стан

Проектная организация: ООО "Меридиан Энерго"

Организация заказчика: ООО "Меридиан Энерго"

Виды и объёмы работ:

Открытая прокладка 4хКЛ-10 кВ L траншеи= 206 п. м, в том числе в трубах d160 ПНД в
объёме проекта;

Строительство ТП: 2БКТП-630/10/0,4кВ (5050х4750, Н загл. = 2,5 м) - 1 шт.

ПОС: 0,3 Га

Примечание ОПС:

- Выполнить условия всех согласований, полученных для данного проектного решения.
- Работы в рамках данного проекта вести в соответствии с Постановлением
Правительства Москвы от 19 мая 2015 г. №299-ПП «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ
ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, УСТАНОВКИ ВРЕМЕННЫХ ОГРАЖДЕНИЙ, РАЗМЕЩЕНИЯ
ВРЕМЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В ГОРОДЕ МОСКВЕ», а именно: при СТРОГОМ соблюдении пунктов 2.3
и 2.5.

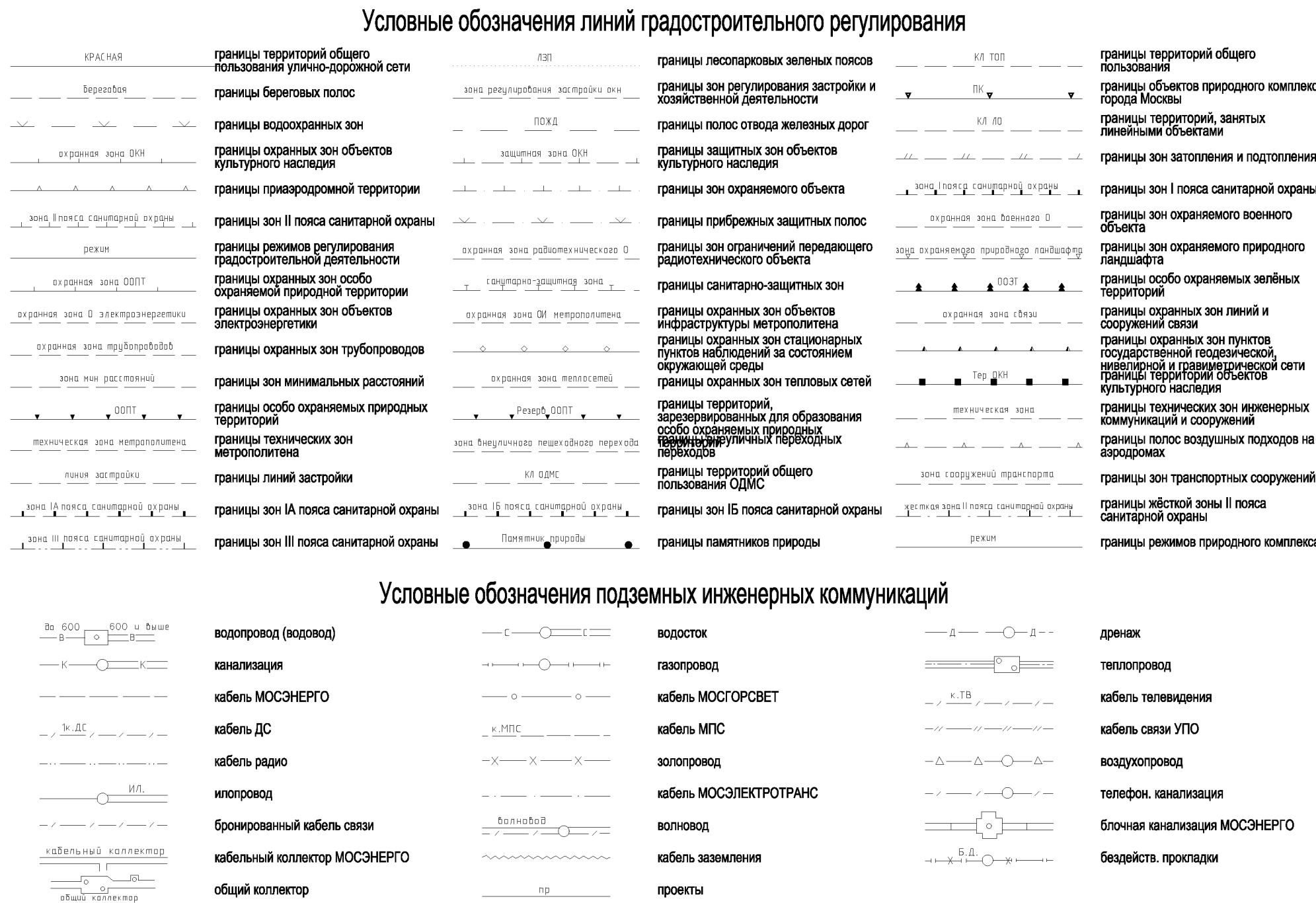
Начальник группы

c7 0d f2 29 87 45 c4 3d c5 7c 45 a8 4c e4 be 9b 1f 16 0a cd

Васильев С. Н.

Документ подготовил

(Пантета Н. В. ops@mnggt.ru)



система координат: Московская; система высот: Московская

						38615-22 - ИГДИ-Г
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наименование объекта: Проектирование и строительство очных сооружений поверхностного стока в пос. Коммунар
Работы						
Пользователь	Семенов А. А.				30.01.23	Заказчик: ООО "СтройИнвест"
Камерал. работ	Воронова О. А.				30.01.23	Москотопление (заезд) объекта: г. Москва, НАО, поселение Союзское, кв.п № 152, 1А
Подзем. работ	Седова А. М.				30.01.23	
Корр.к. топогр.	Карасева С. В.				30.01.23	Номенклатура: С-ХИ-02-08, С-ХИ-02-07, С-ХИ-02-10, С-ХИ-02-11
Корр.к. подзем.	Рагозина Л. А.				30.01.23	
ЛП (Фр.пл.)	Черепанова Е. А.				30.01.23	
Дубликат: кр.отв.	Петрушина М. Д.				30.01.23	
ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН (М 1:500)						МОСКОВСКАЯ АРХИТЕКТУРА «ГБУ "Мосгоспроект"»

Главный инженер проекта Черкашин С.В.

						285245-НМ-ЭС			
						Строительство БКТП-100,4 кВ, с 2 транс. 630кВА, КЛ-10кВ напу.ТП № 3209 1, 2 секции ТП № 3210 1, 2 секции с монтажом соединительных муфт для РП-100,4 проектируемой БКТП-100,4кВ по адресу: г. Москва, п. Соосенское, п. Коммунарка, ул. Соосенский Стан			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шичкова			03.23		Р	1	1
ГПД		Семенов			03.23				
Н.контр.						План прокладки КЛ-10кВ и установови 2хБКТП-10,0,4кВ № нов.	ООО "Меридиан Энерго" г. Москва		