

*Российская Федерация  
ООО «АКОМ» г. Москва*

Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ  
ТП №20143-І – ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24  
кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, з.о. Одинцово,  
д.Маслово, 50:20:0000000:313349

331491.24-ЭС

РОССЕТИ



5 2.

0 520000 486715

*Российская Федерация  
ООО «АКОМ» г. Москва*

Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ  
ТП №20143-I – ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24  
кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово,  
д.Маслово, 50:20:0000000:313349

331491.24-ЭС

Генерального директор  
Главный инженер проекта

Шеданов И.С.  
Хухрин Ю.С

Москва 2025 г.



Приложение № \_\_\_\_\_  
к договору ТП № \_\_\_\_\_  
от " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Одинцовский РЭС

№ И-24-00-441374/102/38

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей  
в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств,  
максимальная мощность которых свыше 150 кВт и менее 670 кВт)

для присоединения к электрическим сетям  
ПАО «Россети Московский регион»  
энергопринимающих устройств

Муниципальное бюджетное учреждение "Дирекция парков  
Одинцовского городского округа"

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **Земельного участка с нежилым строением.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок с нежилым строением, Московская область, г.о Одинцовский, д Маслово, кадастровый номер: 50:20:0000000:313349.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **200 кВт.**
4. Категория надежности: **третья.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2024.**
7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:
  - 7.1. **1 точка – отходящие клеммы (или контактные соединения) коммутационного аппарата, установленного в составе измерительного комплекса, подключаемого от вновь сооружаемой секции РУ-0,4кВ КТП-10/0,4кВ № нов. – 200 кВт.**

8. Основной источник питания: **ПС 110 кВ Дарьино №316 110/10/6 кВ.**

9. Резервный источник питания: **Отсутствует.**

10. Сетевая организация осуществляет:

10.1. Мероприятия по строительству объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион» от существующих объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион» до присоединяемых энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

**10.1.1. Строительство КТП-10/0,4 кВ № нов., 1 шт. (проходного типа). КТП выполнить однострансформаторной. Для присоединения Заявителя установить 1 трансформатора мощностью по 250 кВА. Размещение КТП выполнить на границе земельного участка Заявителя. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к КТП;**

**10.1.2. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от места врезки в КЛ-10кВ направлением РУ-10кВ ТП-10/0,4кВ № 20143-I – РУ-10кВ ТП-10/0,4кВ № 25396, до вновь сооружаемой КТП-10/0,4 кВ №нов. Протяженность каждой КЛ – 0,12 км, многожильные с бумажной изоляцией, сечением кабеля 150 кв. мм. (две КЛ в одной траншее). Из них протяженность закрытых переходов методом ГНБ 1 скв. х 3 трубы – 0,05км.;**

10.2. Мероприятия по развитию существующей инфраструктуры ПАО «Россети Московский регион» в целях создания технической возможности технологического присоединения энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

**10.2.1. Отсутствуют.**

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 КТП №нов со средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазный полукосвенного включения ПУ с GSM модемом, поддерживающий однотарифный учет в целом за расчетный период, 1 шт. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.**

11. Заявитель осуществляет:

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.**

**В случае, если размещение приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого**

учета электрической энергии, возможно только на объектах Заявителя, Заявитель обязан на безвозмездной основе обеспечить предоставление сетевой организации мест размещения приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, и доступа к таким местам размещения приборов учета и указанного оборудования для их установки.

12. Вариант цены (тарифа): **1 ценовая категория.**

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

13. Срок действия настоящих технических условий составляет **2 года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

**ПОДПИСАНО**  
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**967e0668**

*Начальник управления  
технологического присоединения  
филиала ПАО «Россети  
Московский регион» - Западные  
электрические сети  
Д.В.Кирюшкин*

*Российская Федерация  
ООО «АКОМ» г. Москва*

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ  
ТП №20143-І – ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24  
кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, з.о. Одинцово,  
д.Маслово, 50:20:0000000:313349

331491.24-ЭС

Москва 2022 г.

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям взрывопожарной безопасности согласно ГОСТ, «Правил устройства электроустановок», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» и других норм, действующих (на дату выпуска проекта) на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Новохатько Е.В

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

331491.24-ЭС

Лист

2

ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ		
Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ, изд.6, изд.7	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 32144-2013	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.	
	Региональные карты нормативных гололедных и ветровых нагрузок	
ВСН-95 (14278мм-м1)	Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-10кВ	
СНиП 3.01.01-85	Организация строительного производства	
СП 48.13330.2011	Организация строительства	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	от 15.12.2020г. №903н
РУМ 2000-2002	Руководящие материалы по проектированию электроснабжения сельского хозяйства	
РУМ 2003-2006	Руководящие материалы по проектированию распределительных электрических сетей	
	Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4...20кВ. ОАО РОСЭП	
	Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-500 кВ	
	О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон	№160 от 24.02.2009г.
	Методические указания по расчёту электрических нагрузок в сетях 0,4-110кВ сельскохозяйственного назначения	
ОАО «РОСЭП» ОТП.С.03.61.16-93	Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4кВ мощностью до 400кВА киоскового типа	
Маньков В.Д.	Основы проектирования систем электроснабжения	

Согласовано			

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист	
3	



## СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Лист
331491.24-ЭС	Справка главного инженера	2
331491.24-ЭС	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	3
331491.24-ЭС	1. Пояснительная записка	4.1
331491.24-ЭС	2. Кабельные линии	4.4
331491.24-ЭС	3. Охрана труда и техника безопасности	4.10
331491.24-ЭС	4. Восстановление нарушенных земель и охрана окружающей среды	4.11
331491.24-ЭС	5. Организация эксплуатации	4.11
331491.24-ЭС	6. Энергосбережение	4.11
331491.24-ЭС	Паспорт проекта	5
331491.24-ЭС	Транспортная схема	6

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

331491.24-ЭС.ПЗ

Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-1  
- ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО,  
Одинцовский р-н, г.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата  
Разработал Лопатина  
Проверил Новохатко

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Содержание

ООО "АКОМ"

## 1. Общие данные

Кабель прокладывается в траншее с 2-х% запасом по длине (змейкой), достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций кабеля. Работы по устройству пересечений произвести в соответствии с инструктивными указаниями СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве» и в присутствии представителей всех заинтересованных организаций и владельцев коммуникаций. Кабели укладываются в траншею, на подготовленную песочную подушку 100мм, не содержащую камней и мусора. Покрываются кабели песком, без мусора

Формат А4

и камней.

Поверх песка укладывается плитка ПЗК 36х48 или лента ЛСЭ. При пересечении с линиями различных коммуникаций и дорог, кабели прокладываются в ПНД трубах. При устройстве кассет труб, предусматривается 50% запас по пустым трубам. Герметизация кабельных проходов в ПНД трубах обеспечивается термоусаживаемыми уплотнителями кабельных проходов. Свободные трубы заглушаются заглушками.

Электротехнические расчеты, выполненные в процессе проектирования, ставят своей целью обеспечить высокий технический уровень надежности электроснабжения потребителей электроэнергии; снижение материалоемкости проектируемых электрических сетей; повышение производительности труда и сокращение сроков строительства линий электропередачи; рациональное использование природных ресурсов (земельных угодий, зеленых насаждений и пр.) Прокладка КЛ-10 кВ предусматривается в траншее согласно СП 76.13330.2016, ПУЭ гл.2.3.

В соответствии с Решением Главгосэнергонадзора и Главтехуправления № 3-4/90 от 10.06.1990г. о дополнении п. 2.3.83 ПУЭ в части: защиты КЛ, прокладываемых в земле, от механических повреждений, применяется сигнальная лента ЛСЭ, удовлетворяющая требованиям, утвержденным Минэнерго. Для обеспечения взрыво-, пожаро-, электробезопасности предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор надлежащей изоляции;
- обеспечение соответствующих расстояний от токоведущих частей и элементов оборудования до: жилых и нежилых зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, взрыво- и пожароопасных установок, земли.

### 1.3 Организация строительства

Раздел составлен на основании:

- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений";

Потребность в строительных конструкциях, основных материалах, изделиях и оборудовании на весь период строительства приведены в спецификациях проекта.

На участках кабельной трассы, проходящих в непосредственной близости от подземных и наземных сооружений, зеленых насаждений и расположенных в земле коммуникаций, используются малогабаритные механизмы или отбойными молотками, ломы и лопаты.

Ширина дна траншеи для прокладки силовых кабелей до 20 кВ должна быть не менее - 400 мм - для одного кабеля, 500 мм -- для двух кабелей. Несоблюдение расстояний между кабелями вызывает во время их эксплуатации недопустимый нагрев, что может послужить причиной выхода кабелей из строя.

Линии электропередачи напряжением 0,38-10 кВ относятся к категории объектов «несложных» и «средней сложности» (терминология СН 47-74). Нормативная продолжительность строительства в соответствии с графиком производства работ приложения к договору.

Согласовано

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист.	
			331491.24-ЭС							4.2
			Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата		





В качестве твёрдого основания могут служить деревянные настилы, специальные подкладки. Кабели с пластмассовой изоляцией без наружного покрова не следует хранить на открытом воздухе под непосредственным воздействием солнечных лучей.

Запрещается хранить барабаны с кабелем на щеке (плашмя), а также в атмосфере с агрессивной средой, вредно действующей на кабели и барабаны.

Для предохранения от увлажнения изоляции концы кабеля должны быть герметически заделаны.

Погрузку барабанов с кабелем на транспортные средства и разгрузку их следует производить с применением механизмов: самоходных кранов (автомобильных и др.), специальных автомобилей с лебёдкой, кабельных транспортёров и др.

При погрузке барабанов на кабельные транспортёры используют погрузочные приспособления – две ручные лебёдки грузоподъёмностью по 1,5 т для ТКБ-6 и две лебёдки по 2,5 т для ТКБ-10. Барабан с кабелем в этом случае устанавливают на специальных блоках, имеющих на транспортёре, и укладывают, в гнёздах, соответствующих диаметру барабана.

Максимальная транспортная скорость передвижения транспортёра ТКБ-6 с грузом по шоссе – до 30 км/ч, его вес с грузом – 8,7 т. Транспортная скорость транспортёра ТКБ-10 – до 30 км/ч, вес с грузом – 16,6 т.

При отсутствии кранов допускается погрузка и выгрузка на автомобиль по наклонной плоскости (временный помост, лафетные брусья размером 3500-350-100 мм; сборные швеллеры № 10 с шарнирным соединением общей длиной 3400 мм) с уклоном, не превышающем 1:3. Автомашина (рис. 3.6.1) должна в этом случае иметь опорные домкраты (аустригеры) под платформой кузова. Спуск и подъём барабана выполняют лебёдкой, установленной на платформе машины. Лучшим вариантом по условиям безопасности работы и экономии времени считается применение механизированной лебёдки с приводом от двигателя автомашины через коробку отбора мощности двигателя.

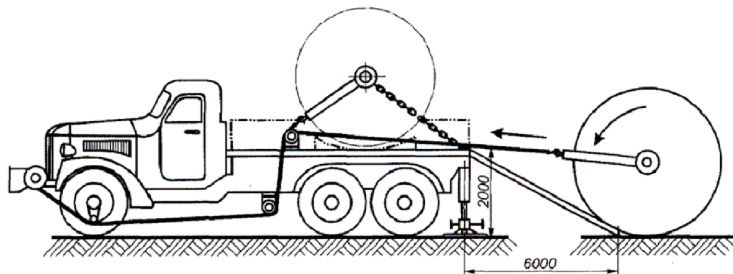


Рисунок 5.6.1 Погрузка барабана на автомобиль с лебёдкой

Сбрасывание барабанов с кабелем с автомобилей и других транспортных средств запрещается. Барабаны с кабелем в зависимости от их количества, массы и размеров, а также местных условий доставляют к месту прокладки непосредственно перекаткой или перевозкой на грузовых машинах, автопогрузчиках, кабельных транспортёрах, платформах и специальных кабельных автомобилях, оборудованных погрузочно-разгрузочными лебёдками и механизмами для раскатки кабеля. Зимой барабаны с кабелями перевозят на санях, прицепляемых к тракторам или автомашинам. На заболоченных участках трассы и по топкой грязи барабаны перевозят на стальных листах, прицепляемых к тракторам.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист.	№ Док.	Подпись	Дата

331491.24-ЭС

Лист.

4.5

При мягком грунте барабаны с кабелем перекачивают по настилу из досок, укладываемых в направлении перекачки. Маломерные куски кабелей, смотанные в бухты, перевозят любым транспортом, причём бухты укладывают плашмя. При установке бухты вертикально возможно повреждение кабеля.

Тип и конструкция кабеля	Температура прокладки, °C
Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией ГОСТ 18410-73* и кабели силовые с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом	0
Кабели силовые с пластмассовой изоляцией ГОСТ 16442-80: а) с изоляцией жил и оболочкой из полиэтилена, без защитного покрова, содержащего волокнистые материалы	-20
б) с оболочкой или шлангом из поливинилхлоридного пластика, без защитного покрова, содержащего волокнистые материалы, а также с бронею из профилированной стальной оцинкованной ленты	-15
в) все остальные марки кабелей с защитными покровами	-7
г) в свинцовой оболочке без защитных покровов	-20

*При температуре воздуха ниже минимально допустимой, при которой можно прокладывать кабель без предварительного подогрева, прокладка силовых кабелей с нормальной, не стекающей и обеднённо-пропитанной бумажной, а также с пластмассовой изоляцией и оболочкой допускается только после предварительного подогрева кабеля перед прокладкой и выполнения прокладки в сжатые сроки.*

## 2.6 Размотка кабеля с барабана

Размотку кабеля с барабана, как правило, производят механизированным способом. Перед размоткой кабеля барабан устанавливают на домкраты и поднимают на 15.20 см от поверхности земли, кузова автомобиля и т. п. так, чтобы барабан мог свободно вращаться, не смещаясь при этом вдоль оси. Барабан устанавливают таким образом, чтобы кабель разматывался с верхней части барабана. После снятия обшивки с торцов щёк барабана удаляют или тщательно забивают торчащие гвозди.

Для размотки кабеля через осевое отверстие барабана продевают стальную ось по ГОСТ 2590–88, выбор которой в зависимости от габарита барабана. Стальные оси для кабельных транспортёров и специальных кабельных автомобилей обычно входят в их комплект.

Способы размотки кабеля в зависимости от расположения трассы, её длины и марки кабеля приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2 Способы размотки кабеля с барабана

Способ размотки	Краткое описание способа	Область применения
Разметка кабеля с движущегося кабельного транспортёра, автомобиля или трубоукладчика. При отсутствии указанных механизмов могут быть применены также сани, передвигаемые трактором или тягачом	В траншее барабан с кабелем устанавливают на транспортёре, в кузове автомобиля или на специальной траверсе трубоукладчика	В случаях, когда механизм может свободно передвигаться вдоль трассы и когда в траншее нет препятствий, требующих протяжки через них кабеля (трубы, блоки, поперечные подземные сооружения, поперечные крепления траншеи и т.д.)
Размотка кабеля трактором или автомобилем	Тяжение кабеля производят трактором или автомобилем. Барабан с кабелем устанавливают на одном из концов трассы	
Размотка кабеля канатом с помощью приводной лебёдки	Барабан с кабелем устанавливают на одном из концов трассы. Размотку кабеля вдоль траншеи производят по роликам тяжением каната приводной лебёдки (электрифицированной или с двигателем внутреннего сгорания)	В случаях, когда способ раскатки с движущегося механизма по каким-либо причинам неприменим
Размотка кабеля канатом с помощью ручной лебёдки	То же, но с применением ручной лебёдки	То же, но при небольших длинах кабеля и в случае невозможности применения приводной лебёдки (например, при отсутствии источника питания электроэнергией)

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

331491.24–ЭС

Лист.

4.7



## 2.7 Прокладка кабеля в трубах.

### 2.7.1 Проверка и очистка переходов.

Перед протаскиванием кабеля необходимо проверить чистоту, однородность, гладкость поверхности внутри трубного перехода. В случае обнаружения загрязнения, его необходимо устранить.

Проверка состояния поверхности внутри трубного перехода производится визуально, а в случае необходимости, используются дополнительные средства, например, фонарики, зеркала.

В случае подозрения, что на длине перехода есть подвижки, перескоки или овальность труб, проверку однородности и гладкости поверхности необходимо выполнить с помощью ручного протягивания через переход металлического валика, соединенного с двух сторон через проушины с тросом (фалом) (для возможности вытягивания вала при заклинивании его внутри трубы). Поверхность труб можно считать ровной и гладкой, если вал можно протянуть через переход силой одного рабочего.

В случае выявления загрязнения внутри перехода, необходимо устранить грязь, протягивая дважды в одном направлении щетку, с закрепленным тросом длиной минимум на 3м больше, чем длина перехода.

### 2.7.2 Заведение кабеля в неразборные защитные элементы.

Заведение кабеля в неразборные защитные элементы

Кабель нужно заводить и вытаскивать из трубного перехода так, чтобы его внешняя оболочка не подвергалась трения с краями труб, и чтобы кабель не затягивал с собой в трубу грунт.

Для этого рекомендуется непосредственно перед входом в трубу устанавливать защитные или промежуточные ролики, непосредственно в трубе – специальные устройства в форме лунки, а на выходе трубы – промежуточные ролики.

В один трубный переход пропускается один многожильный кабель или три одножильных одновременно (трехфазный круг). В переходы, выполненные из стальных труб, в одну трубу, допускается прокладка только такого кабеля, который образует симметричное трехфазный круг.

### 2.7.3 Использование и нанесение смазочных материалов на внутреннюю поверхность перехода.

Смазочные материалы, необходимо использовать в тех случаях, когда расчетная сила трения  $F_t$ , рассчитанная согласно способа указанному в разделе 7, по сухой внутренней поверхности перехода больше значение 0,8 кН.

### 2.7.4 Нанесение смазочных материалов на поверхность кабеля.

В случае протягивания через заранее смазанный по внутренней поверхности переход длинных отрезков кабеля или протягивании в том же переходе второго и третьего кабеля трехфазного пучка, нижние части кабеля также необходимо смазывать таким же материалом, которым смазана поверхность перехода.

Согласовано

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

Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата

331491.24-ЭС

Лист.  
4.8

*2.7.5 Протягивание кабеля через переход при ручной прокладке кабеля.*

*Конец кабеля, прокладываемого вручную, должен протягиваться через трудный переход с помощью фала (троса), выполненного из конопляной веревки или из пластмассы и протянутого заранее за перехода с помощью кабельных палок. Количество рабочих, влекущие вышеупомянутый фал, должно соответствовать количеству, рассчитанной как  $0,005 Ft$  (где  $Ft$  – сила трения кабеля с внутренней поверхностью перехода), способом, указанным в разделе 7. Количество работников не должна быть больше 5 человек. Весь персонал, задействованный в протягивании кабеля, должен находиться максимально близко к выходу из перехода, на расстоянии не более 2м друг от друга.*

*Допускается проталкивания (выталкивание) конца кабеля без протягивания с помощью фала через трудный переход, если переход по длине не больше чем 3м.*

Согласовано			

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

						331491.24-ЭС	Лист.
							4.9
Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата		

### 3. Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ и СНиП 12-04-2002, СП 76.13330.2016, 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 совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;
- устройство заземлений элементов электроустановок и конструкций с нормируемой величиной сопротивления;
- применение типовых конструкций линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

В тех условиях, когда требования по «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» (РД 153-34.3-03.285-2002 ) в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключать и заземлять эти установки. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Согласовано

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№						
Изм.	Кол.	Лист.	№Док.	Подпись	Дата	331491.24-ЭС		Лист.
								4.10








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

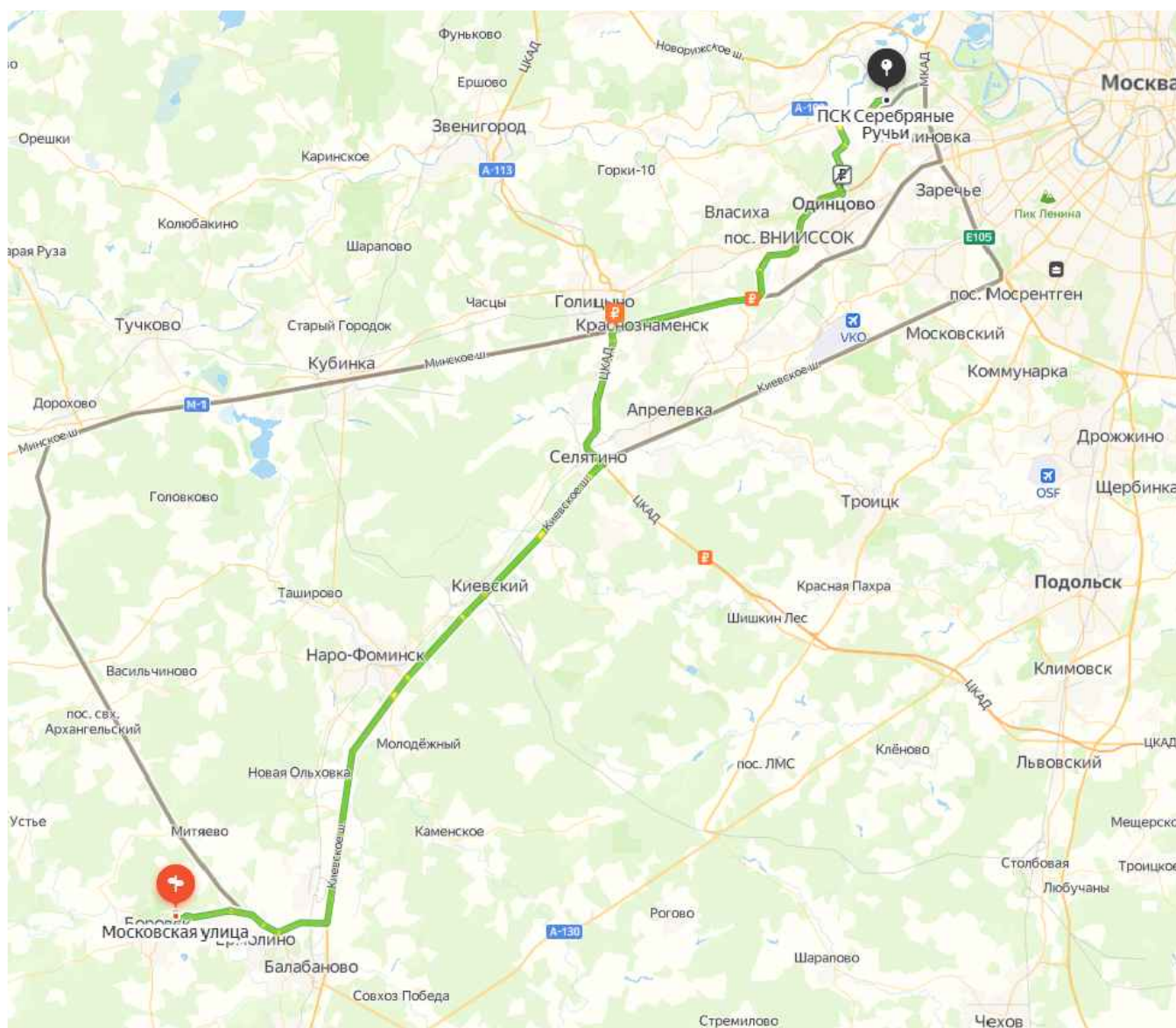
- выбрана оптимальная и экономичная схема электроснабжения;
- выбраны оптимальные (с точки зрения падения напряжения и потерь электроэнергии) сечения проводов;
- применены провода с алюминиевыми жилами с наименьшим количеством контактных соединений.

						3314.91.24-ЭС	Лист.
Изм.	Кол.	Лист.	№ Док.	Подпись	Дата		4.11

Согласовано


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

Паспорт проекта																																																																					
Наименование характеристик					Показатель																																																																
Техническое условия					ТУ №И-24-00-441374/102/38																																																																
Вид строительства (новое, реконструкция)					Новое строительство																																																																
Продолжительность строительства(реконструкции)					Согласно договору																																																																
Район климатических условий																																																																					
- по гололеду, мм					II																																																																
- по ветру, м/с					II																																																																
Число грозových часов в году, час					40-60																																																																
Степень загрязнености атмосферы					I-II																																																																
					Показатель характеристик																																																																
					КЛ-10кВ				ВЛ-10кВ																																																												
1. Протяженность линии всего, м																																																																					
2. Расход кабеля (провода) марки:																																																																					
- АСБ-10 3х120, м																																																																					
- АПВБШп-1 4х120, м																																																																					
3. Закрытый переход методом ГНБ план/профиль																																																																					
- ГНБ№1																																																																					
- ГНБ№2																																																																					
- ГНБ№3																																																																					
4. Монтаж оборудования:																																																																					
- ТМГ-100-10/0,4 кВА, шт.							1																																																														
- КТП-400 кВА 10/0,4 кВ, компл.							1																																																														
- РЩ-0,4 кВ, компл.							1																																																														
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 65%;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="6">331491.24-ЭС.ПП</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-I - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, з.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол. уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разработал</td> <td></td> <td>Лопатина</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td></td> <td>Новохатько</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td> </td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div> </div>										331491.24-ЭС.ПП						Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-I - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, з.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349						Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Разработал		Лопатина				Проверил		Новохатько																																	
										331491.24-ЭС.ПП																																																											
										Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-I - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, з.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349																																																											
										Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																																																						
										Разработал		Лопатина																																																									
										Проверил		Новохатько																																																									
Электроснабжение					Стадия		Лист		Листов																																																												
					П		1		1																																																												
Паспорт проекта					ООО "АКОМ"																																																																



Примечание: расстояние от базы ООО "Технолог" до объекта строительства 98 км.

331491.24-ЭС.ТС

Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-І - ТП №25396  
ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), 8 м.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, з.о. Одинцово,  
д.Маслово, 50:20:0000000:313349

## Электроснабжение

Смодуль

Лист

Листов

□

1

1

### Транспортная схема

000 "AKOM"

Копировал

Формат А4

*Российская Федерация  
ООО «АКОМ» г. Москва*

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ  
ТП №20143-І – ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24  
кв), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово,  
д.Маслово, 50:20:0000000:313349

331491.24-ЭС

Москва 2024 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Лист
331491.24-ЭС	Ситуационный план	2
331491.24-ЭС	План трассы М 1:500	3
331491.24-ЭС	Однолинейная схема КТП	5
331491.24-ЭС	Опросный лист на КТП	6
331491.24-ЭС	Опросный лист на силовой трансформатор	7
331491.24-ЭС	Внешний вид КТП	8
331491.24-ЭС	Компоновка оборудования КТП	9
331491.24-ЭС	Устройство фундамента КТП	10
331491.24-ЭС	Заземление КТП	11
331491.24-ЭС	Заземление КТП. Расчетная часть	12
331491.24-ЭС	Профили траншей	16
331491.24-ЭС	Ведомость объемов работ	17
		0
331491.24-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	1

Взаим. инв №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

						331491.24-ЭС			
						Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-I - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Доплатина					Р	1	17
Проверил		Новохатько				Содержание	ООО "АКОМ"		

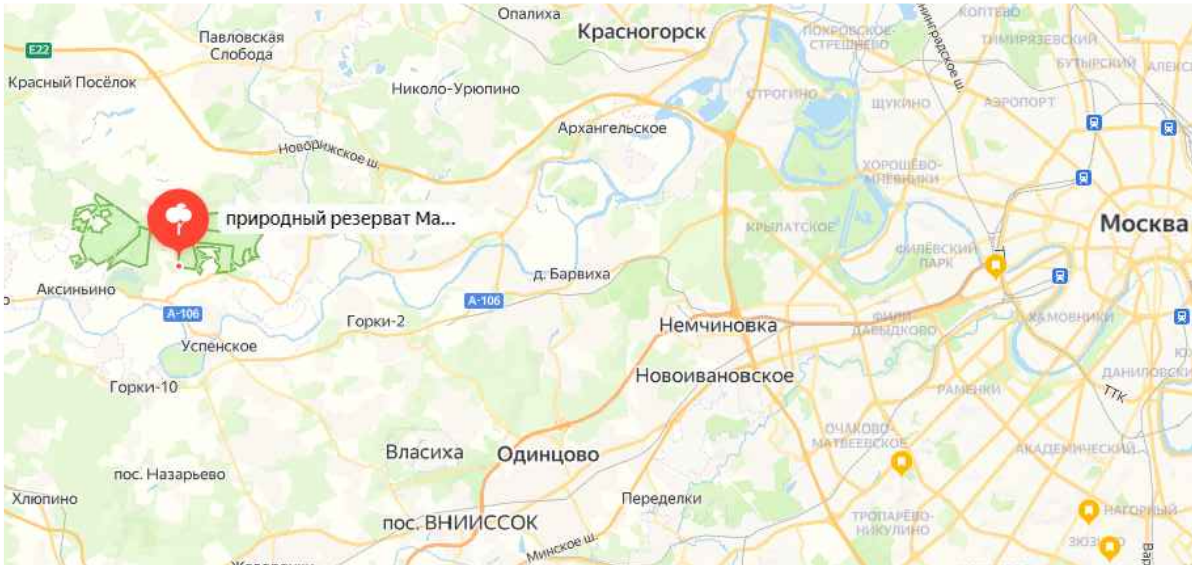
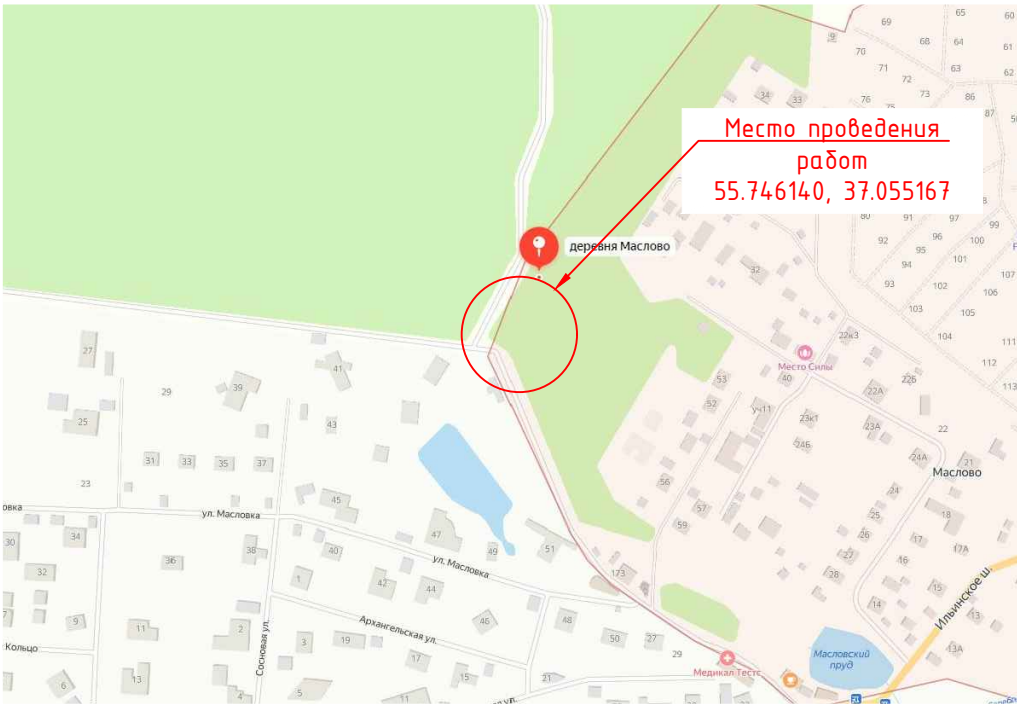




Согласовано

Взам.инв.№

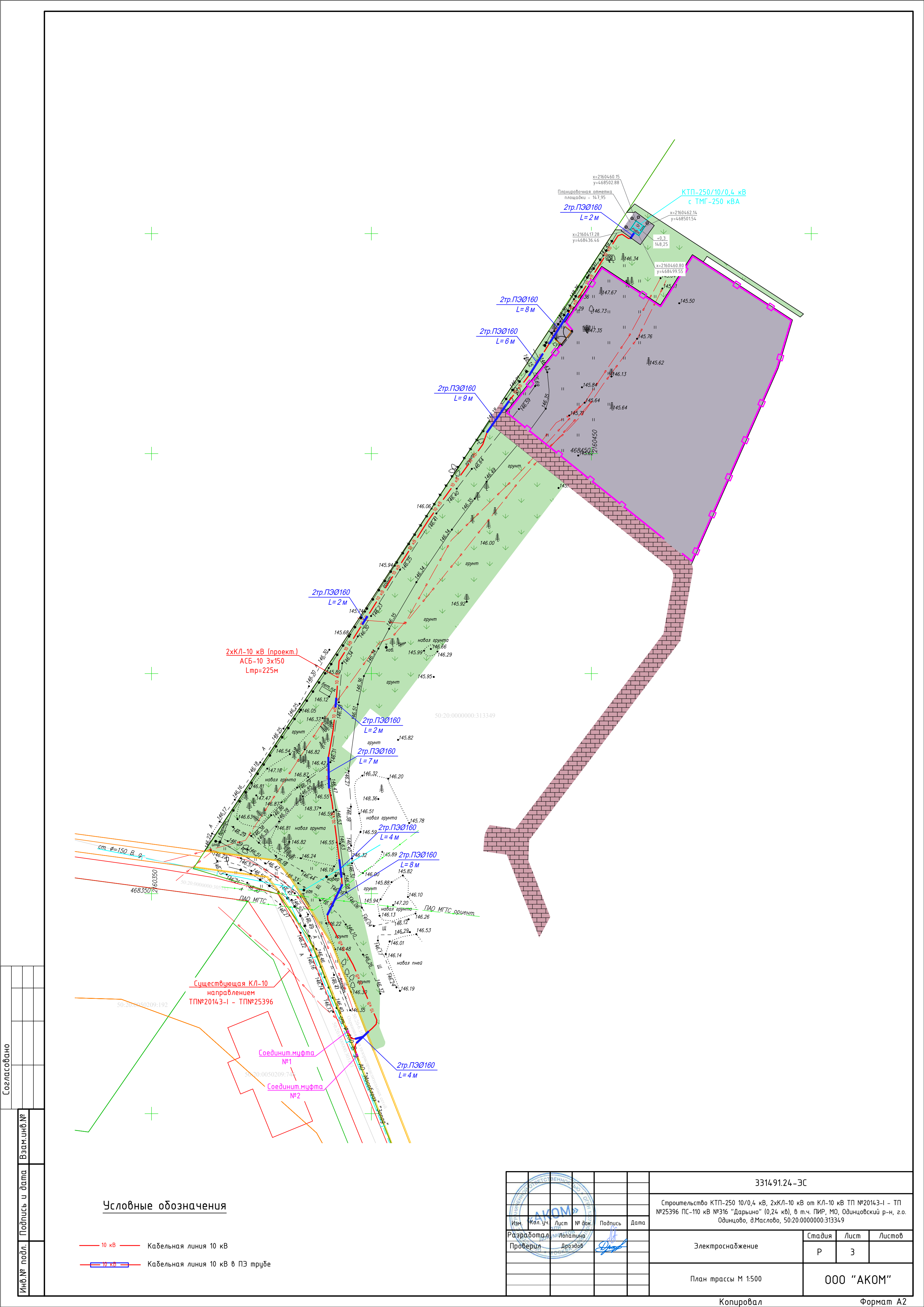
Подпись и дата

Инв.№ подл.



						441374.24-ЭС				
						Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-I - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349				
Изм.	Кал.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Лопатина							Р	2	
Проверил	Новохацько					Ситуационный план		ООО "АКОМ"		





Условные обозначения

- 10 кВ Кабельная линия 10 кВ
- 10 кВ Кабельная линия 10 кВ в ПЗ трубе




3314.91.24-ЭС					
Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-1 - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кв), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Ильиничев				
Проверил	Дроздов				
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	3
План трассы М 1:500				000 "АКОМ"	

Номер камеры по плану	№1	№2	№3
Назначение  Номенклатурное обозначение камеры	Ввод от ТП-20143-1	Трансформатор	Отх. линия к ТП-25396
Коммутационный аппарат	ВНВР-10/630	ВНВР-10/630	ВНВР-10/630
Схема первичного соединения			
Тр-р, обозначение, тип напряжения кВ, мощность кВА	<p>T1 TMГ-250-10/0,4 Y/Zn-11</p>		
Освещение РУ НН	<p>ВВГнгз 1x1,5</p> <p>Шкаф для подключения ДГУ</p>		
Аппарат на вводе НН тип, ном. ток	<p>ХЕК 6А</p> <p>CSCS400A</p>		
Разрядники НН, тип	<p>EL 1 /10кВ-25 Вм</p>		
Счётчик эл. энергии тип	<p>СТЭМ 300.153GSU</p> <p>Wh</p>		
Сечение шин	<p>A, B, C 3(40)</p>		
Коммутационный аппарат	<p>QF1 УВРЗ 400 А In.б.-400А</p> <p>QF2 УВРЗ 400 А In.б.-400А</p>		
Сечение шин	<p>3(40)</p>		
Марка, сечение проводника Длина, км	<p>3(40)</p>		
Номер линии	Ф1	Ф2	
Расч. нагрузка, Р, кВт	200	200	
Ток расч. линии, I, А			
Потери напряжения, Δ U %			
Назначение присоединений	МБУ ДП ОГО	РЕЗЕРВ	

Согласовано			

Взам. инв. №	

Инв.№ подл.	Подпись и дата

						331491.24-ЭС				
						Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-I - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в м.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лопатина						Р	5	
Проверил		Новохатский				Однолинейная схема КТП-10/0,4		ООО "АКОМ"		

Опросный лист комплектной проходной трансформаторной подстанции киоскового типа  
КТПК-250/10/0,4-У1 (забарит 250)

№	Характеристика подстанции		Комплектация
1	Мощность силового трансформатора, кВА		250
2	Номинальное напряжение, кВ		10
3	Исполнение вводов ВН-НН: воздух (В), кабель (К)		К/КВ
4	Тип силового трансформатора		ТМГ
5	Схема и группа соединения обмоток		Y/Zn-11
6	Поставка трансформатора		ДА
7	Завод-изготовитель силового трансформатора		
8	В УВН коммутационный аппарат: (проставить отметку для одного из аппаратов)		
	Защита трансформатора осуществляется предохранителями ПКТ-102	ВНБР-10/630А	+
		РВЗ-10/630	-
		Без коммутационного аппарата	-
9	Разъединитель РЛНД 10/400 (при воздушном вводе)		НЕТ
10	Комплект РВО (Р) или ОПН (О) 6(10)кВ (при воздушном вводе)		-
11	В РУНН вводной коммутационный аппарат: (указать тип и номинальный ток)		
	Рубильник:	CSCS 400А	25-250кВА
		РЕ 19-41 1000А	630кВА
		NH40 1000А	630кВА
	Автоматический выключатель:	ВА 57-35 100, 160, 250А	25-63, 100, 160кВА
		ВА 51-39 400, 630А	250, 400кВА
		ВА 55-41 1000А	630кВА
12	Тип коммутационного аппарата в отходящих линиях РУНН (кол-во x номинальный ток)		
	УВРЭ	2x400А (Ип.в.=400А)	
	ВА 57-39	-	
	РВК-00, РВК-1	-	
13	Комплект ОПН-Н-0,4 (при воздушном вводе/выводе)		ДА
14	Трансформаторы тока на вводе (Т-0,66, ТШ-0,66): 50/5-25кВА, 75/5-40кВА, 100/5-63кВА, 150/5-100кВА, 300/5-160кВА, 400/5-250кВА, 600/5-400кВА, 1000/5-630кВА.		Т-0,66М 400/5 (Кт 0,5S)
15	Счетчик электроэнергии: Активной (А), Активно-реактивной (П)		СТЭМ 300.153GSU
16	Отдельные трансформаторы тока на учет. Коэф. трансформации.		НЕТ
17	Приборы контроля тока и напряжения		ДА
18	Фидер уличного освещения на фотореле (номинальный ток 25 А)		НЕТ
19	Счетчик электроэнергии уличного освещения		НЕТ
20	Дополнительные требования		
21	Количество КТП		1

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						331491.24-ЭС					
						Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-1 - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349					
						Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
						Разработал	Иопатина				
Проверил	Новохацько			Кев							
Электроснабжение						Стадия	Лист	Листов			
						Р	6				
Опросный лист на КТП						000 "АКОМ"					

# Опросный лист на трансформатор

№	Параметры	Значение
1	Тип трансформатора	ТМГ
2	Номинальная частота, Гц	50
3	Номинальная мощность, кВА	250
4	Номинальное напряжение стороны ВН, кВ	10
5	Номинальное напряжение стороны НН, кВ	0,4
6	Диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН ПБВ	$\pm 2 \times 2,5\%$
7	Схема и группа соединения обмоток	Y/Zn-11
8	Потери холостого хода, Вт	520
9	Потери короткого замыкания, Вт	750
10	Напряжение кз, %	5,0
11	Климатическое исполнение	У1
12	Габаритные размеры: (при отличии от указанных в каталоге)	
	длина, мм	
	ширина, мм	
	высота, мм	
	масса с маслом, кг	
13	Зажим контактный силового трансформатора ТМ(ТМГ)-250, шт.	4

Согласовано

Взаим. инв №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

331491.24-ЭС

Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-I - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

Разработал Лопатина  
Проверил\* Новохатько

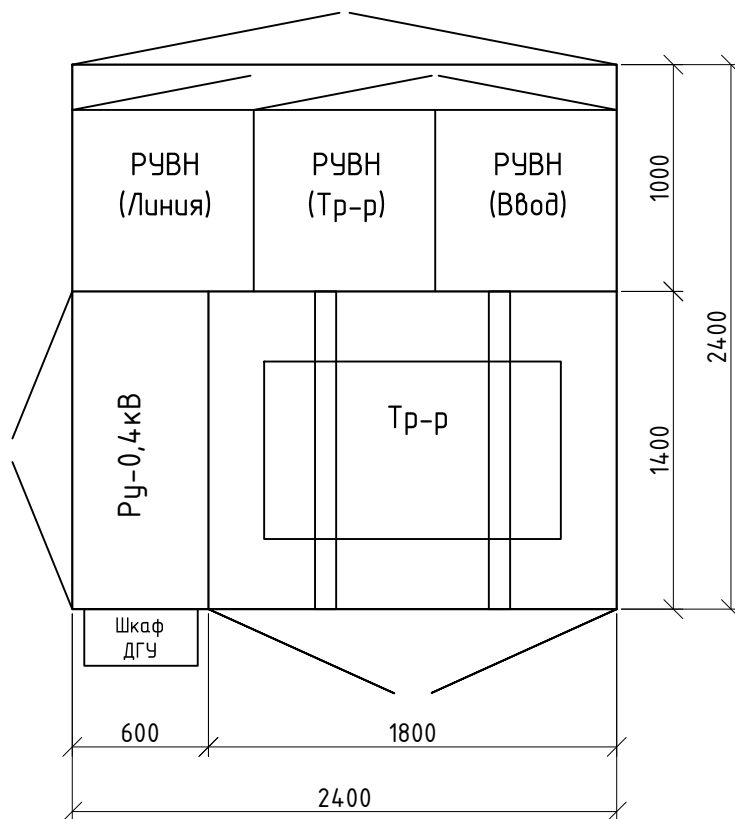
Электроснабжение

Стадия Лист Листов  
Р 7

Опросный лист на силовой трансформатор

000 "АКОМ"



Согласовано



Взам.инв.№

Подпись и дата

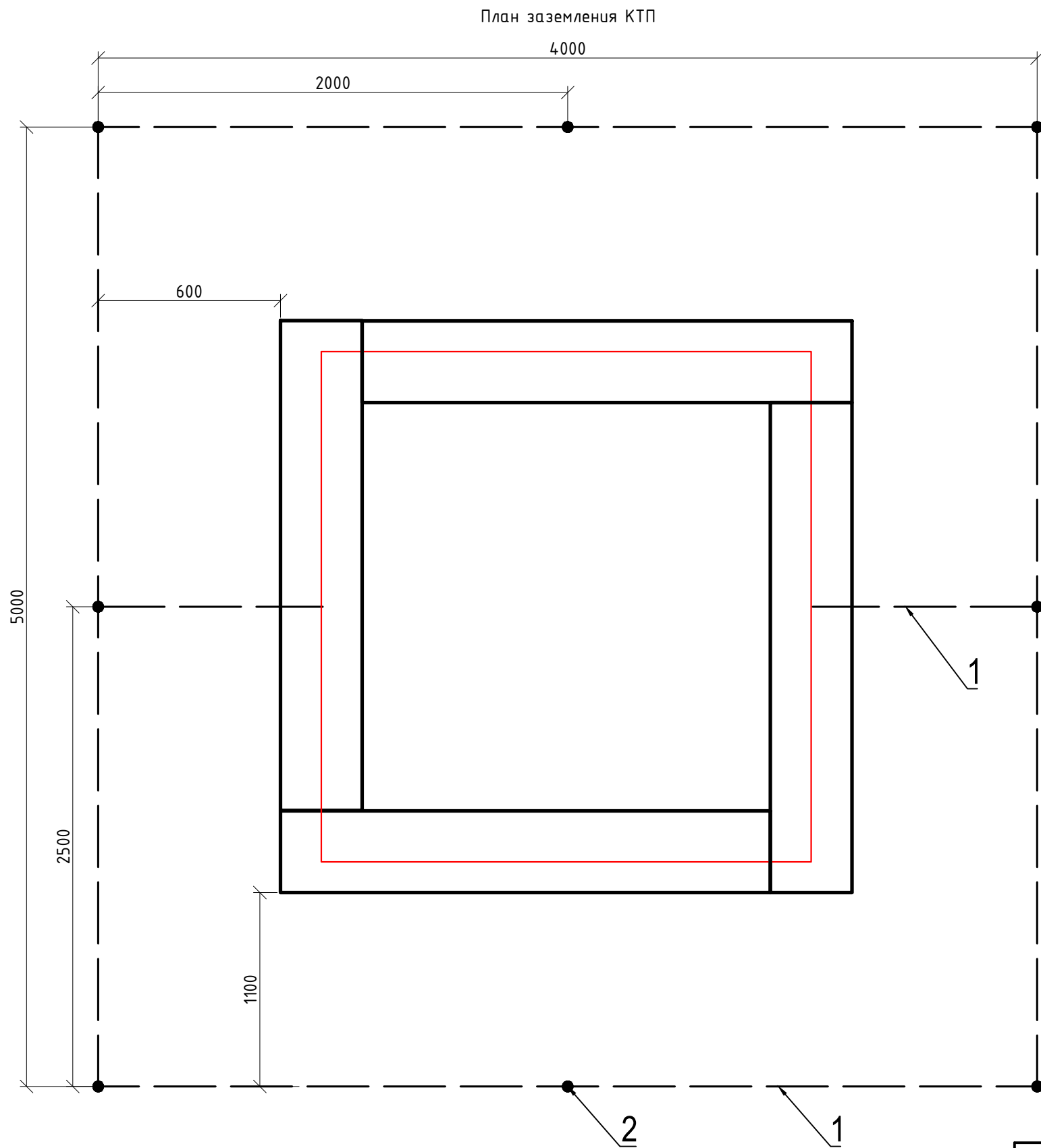
Инв.№ подл.

						331491.24-ЭС			
						Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-І - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лопатина					Р	8	
Проверил		Новохацько				Компоновка КТП	ООО "АКОМ"		





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



1. КТПК 10/0,4 кВ  
2. Горизонтальный заземлитель, сталь полосовая 40х4 мм, глубина 0,7 м  
3. Вертикальный заземлитель, сталь угловая 50х50х5 мм, длина 3 м.

Объемы земельных работ

п/п	Наименование работ	ед. изм.	Количество
1	Траншея под заземлитель КТП	м <sup>3</sup>	8,7

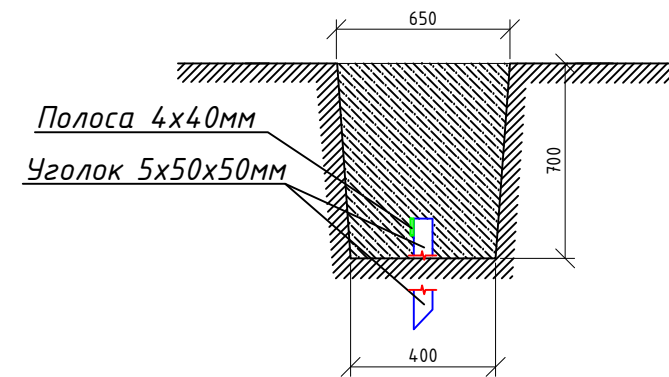
Примечания.



- Проектом предусмотрены защитные меры:
1. Заземление КТПК 10/0,4кВ.  $R_z=4$  Ом
  2. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, ОПН 10 и 0,4 кВ, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
  3. Глубина укладки горизонтальных заземлителей 0,5 м, в пахотных землях -1 м
  4. Соединение элементов заземляющих устройств выполняется в соответствии с ГОСТ10434-82 сваркой или болтовыми.
  5. Выполнить замеры сопротивления заземления КТП, если сопротивление более 4 Ом забить дополнительные вертикальные заземлители.

Спецификация общестроительных материалов на заземление КТП

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х4 мм	21,6		
2	ГОСТ 103-76	Сталь угловая 50х50х5 мм L=3м.	8		шт.

Габариты траншеи под заземление



						331491.24-ЭС			
						Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-І - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лопатина					Р	10	17
Проверил		Новохацько				Схема заземления КТП-10/0,4	ООО "АКОМ"		



## Расчет сопротивления заземляющего устройства

Наименование	Расчетная формула	Кол-во	Примечание
Удельное сопротивление грунта, Ом*м	$\rho$	100	
Коэффициент сезона вертикального электрода	$k\theta$	1,5	
Коэффициент сезона горизонтального электрода	$kz$	3	
Длина вертикального электрода	$L$	3,00	50*50*5
Длина горизонтального электрода	$Lz$	21,6	40*4
Расположение по глубине вертикального электрода	$t$	1,85	
Расположение по глубине горизонтального электрода	$tz$	0,70	
Сопротивление растеканию тока короткого замыкания одиночного вертикального электрода, Ом	$R\theta = (\rho * k\theta / (2 * \pi * L)) * (\lg 2 * L / 0,95 * b + 0,5 * \lg(4t + L) / (4t - L))$	18,19	
Сопротивление растеканию тока короткого замыкания горизонтальных электродов, Ом	$Rz = (\rho * kz / (2 * \pi * Lz)) * \lg(2 * Lz^2 / b * tz)$	9,84	
Коэффициент использования вертикального электрода	$n\theta$	0,585 0	
Коэффициент использования горизонтального электрода	$nz$	0,360 0	
Количество вертикальных электродов	$N$	8	
Суммарное сопротивление $N$ вертикальных электродов, Ом (без учета горизонтального электрода)	$R\theta_{\text{сум.}} = R\theta / N * n\theta$	3,89	
Полное сопротивление заземляющего устройства, Ом	$R_{\text{полн.}} = R\theta * Rz / R\theta * n\theta + Rz * n\theta * N$	3,40	<4 Ом

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

331491.24-ЭС

Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-1 - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, з.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

Разработал Иопатина

Проверил Новохатко

Электроснабжение

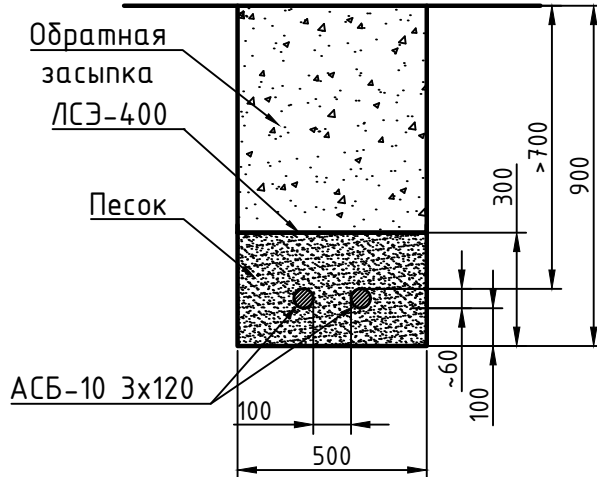
Стадия	Лист	Листов
Р	11	17

Расчет заземления КТП

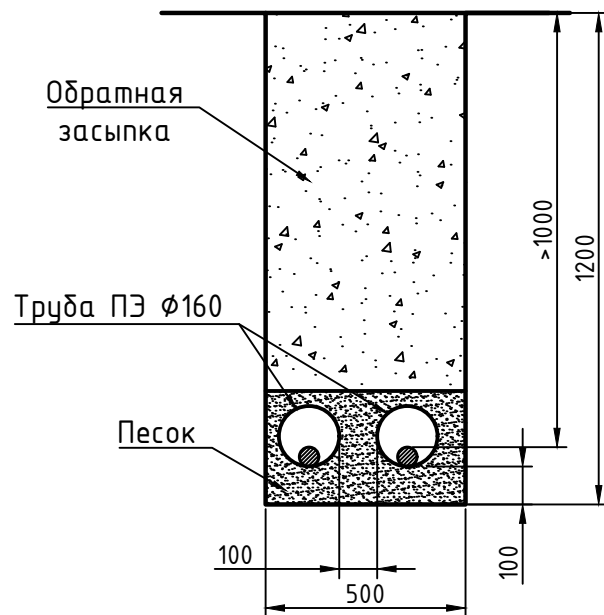
## Профили траншей

TK-1

10 кВ





ТК-2 в трубах  
(пересечение с коммуникациями)



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

№п/п	Наименование работ	Ед.из.	Кол-во	Ссылка на чертежи и спецификации	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)	
	Прокладка 2хКЛ-10 от сущ. КЛ-10 кВ направлением ТП№20143"І"-ТП№25396 до проектируемой КТП					
1	В траншее открыто					
1.1	Кабельные трассы:					
	- КЛ-10 кВ в траншее (ТК-1 габарит 0,5х0,9)	м линии	173			
1.2	Выемка грунта , всего:	м <sup>3</sup>	77,85		V=173*0,5*0,9	
	- вручную (30%)	м <sup>3</sup>	23,36			
	- механизированно (70%)	м <sup>3</sup>	54,50			
1.3	Отсыпка постели под кабель песком вручную К1,1 всего:	м <sup>3</sup>	28,55		V=173*0,5*0,3*1,1	
1.4	Засыпка грунтом вручную, всего:	м <sup>3</sup>	51,90		V=77,85-28,55/1,1	
	- вручную (30%)	м <sup>3</sup>	15,57			
	- механизированно экскаватором (70%)	м <sup>3</sup>	36,33			
1.5	Планировка излишнего грунта на местности, всего:	м <sup>2</sup>	259,55		S=(28,55/1,1)*10	
1.6	Прокладка кабеля АСБ-10 3х150:					
	- в траншее (с учётом змейки К1,02), м линии	м	352,92		L=173*2*1,02	
1.7	Монтаж соединительных кабельных муфт, всего:	шт.	2			
1.8	Укладка ленты ЛСЭ-400	м	173			
	Маркировка кабеля бирками Ч-135	шт.	2			
1.9	Монтаж кабельных (сигнальных) столбиков	шт.	3			
1.10	Благоустройство:					
	- восстановление растительного покрова	м <sup>2</sup>	432,5		S=173*2,5	

						331491.24-ЭС			
						Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-I - ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кВ), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, з.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лопатина					Р	13.1	13
Проверил		Новохацько				Ведомость объемов работ	ООО "АКОМ"		

Согласовано

		№п/п	Наименование работ	Ед.из.	Кол-во	Ссылка на чертежи и спецификации	Расчет объемов работ и расхода материальных ресурсов (с приведением формул расчета)		
		2	В траншее открыто в трубах						
		2.1	Кабельные трассы:						
			- 2хКЛ-10 кВ в ПЭ трубе без запаса (ТК-3 габарит 0,5х1,2)	м линии	50				
			- 2хКЛ-10 кВ в ПЭ трубах (ввод в КТП)	м линии	2				
		2.2	Выемка грунта, всего:	м <sup>3</sup>	30,00		V=50*0,5*1,2		
			- вручную (30%)	м <sup>3</sup>	9,00				
			- механизированно (70%)	м <sup>3</sup>	21,00				
		2.3	Отсыпка постели под трубы песком вручную К1,1 всего:	м <sup>3</sup>	8,25		V=50*0,5*0,3*1,1		
		2.4	Засыпка грунтом, всего:	м <sup>3</sup>	22,50		V=30-8,25/1,1		
			- вручную (30%)	м <sup>3</sup>	6,75				
			- механизированно экскаватором (70%)	м <sup>3</sup>	15,75				
		2.5	Планировка излишнего грунта на местности, всего:	м <sup>2</sup>	75,00		S=8,25/1,1*10		
		2.6	Протяжка труб ПЭ-160 в траншее	м	100				
		2.7	Монтаж уплотнителей УКПм-175/40	шт.	40				
		2.8	Прокладка кабеля АСБ-10 3х150:						
			- в ПЭ трубах в траншее (с учётом змейки К1,02)	м	102,00		L=50*2*1,02		
			- ввод в КТП в ПЭ трубе, L=2 м линии	м	4,08		L=2*2*1,02		
		2.9	Благоустройство:						
			восстановление покрытия из тротуарной плитки	м <sup>2</sup>	12,5		S=5*2,5		
			- демонтаж тротуарной плитки	м <sup>2</sup>	12,5				
			- демонтаж основания из пескобетона толщ. 10 см	м <sup>3</sup>	1,25		V=12,5*0,1		
			- демонтаж бетонного основания толщ. 30см	м <sup>3</sup>	3,75		V=2,5*0,3		
			- демонтаж песчаного основания толщ. 20см.	м <sup>3</sup>	2,5		V=2,5*0,2		
			- восстановление песчаного основания толщ. 20см.	м <sup>2</sup>	2,50		V=2,5*0,2		
			- восстановление бетонного основания толщ. 30см	м <sup>2</sup>	3,75		V=2,5*0,3		
			- восстановление основания из пескобетона толщ. 10 см	м <sup>2</sup>	1,25		V=2,5*0,1		
			- восстановление тротуарной плитки	м <sup>2</sup>	12,50				
			- восстановление растительного покрова	м <sup>2</sup>	100		S=40*2,5		
			- разборка асфальтового покрытия	м	5		S=5		
			- устройство швов в асфальтовом покрытии	м	10				
			- демонтаж асфальтового покрытия толщ. 12см	м <sup>2</sup>	15,00		V=5*2,5*0,12		
			- демонтаж бетонного основания толщ. 20см	м <sup>2</sup>	2,50		V=5*2,5*0,2		
			- устройство песчаного основания толщ. 18см (К=1,1)	м <sup>3</sup>	2,48		V=5*2,5*0,18*1,1		
			- восстановление бетонного основания толщ. 20см	м <sup>2</sup>	12,50		V=5*2,5*0,2		
			- восстановление мелкозернистого асфальтового покрытия толщ. 6см	м <sup>2</sup>	0,75		V=5*2,5*0,06		
			- восстановление крупнозернистого асфальтового покрытия толщ. 6см	м <sup>2</sup>	0,75		V=5*2,5*0,06		
			Погрузка и транспорт строительного мусора на полигон 47 км	м <sup>3</sup>	4,00		V=(5*2,5)*0,32		
		3	По проектируемой КТП (ввод и подключение)						
		3.1	Прокладка кабеля АСБ-10 3х150:						
			- ввод в РУ-10 проект. КТП, по констрцукциям L=5м линии	м	10,00		L=5*2		
		3.2	Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки	шт.	2				
			Покдлючение кабеля АСБ-10 3х150 в КТП-10кВ	шт.	2				
		3.3	Покрытие кабеля огнезащитной пастой проходящего по ТП в 2 слоя	м <sup>2</sup>	3,25		S=3,14*0,0517*2*10,2		
		3.4	Маркировка кабеля бирками Ч-135	шт.	2				
		4	Пуско-наладочные работы КЛ-10 кВ						
		4.1	Испытание КЛ-10 кВ	жил	6				
		4.2	Фазировка КЛ-10 кВ	фаз.	6				
Инв.№ подл.	Взам.инв.№								
								331491.24-ЭС	Лист
								13.2	

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Согласовано

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

№ п/п	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерений	Кол-во	Масса единиц кг.	Примечание
	Прокладка 2хКЛ-10 от сущ. КЛ-10 кВ направлением ТП№20143"І"-ТП№25396 до проектируемой КТП							
1	В траншее открыто							
1.1	Кабель	АСБ-10 3х150			м	359,98		
1.2	Песок карьерный	Песок карьерный			м <sup>3</sup>	28,55		
1.3	Лента сигнальная	ЛСЭ-400			м	173		
1.4	Указатель месторасположения кабеля	СКТ 1600 с табличкой			шт.	3		
1.5	Соединительная муфта	СТП-10-150/240			компл.	2		
1.6	Бирка маркировочная	У-135			шт.	2		
	Благоустройство							
1.7	Семена газонных трав (смесь универсальная, 50 г на 1 м <sup>2</sup> )				кг	21,63		
1.8	Грунт растительный 100 мм				м <sup>3</sup>	43,25		
2	В траншее открыто в трубах							
2.1	Кабель	АСБ-10 3х150			м	108,20		
2.2	Уплотнитель термоусаживаемый	УКПТ-175/40			шт.	40		
2.3	Труба ПЭ d=160 F4/SN8	Электропаип F4			м	100		
2.4	Песок карьерный	Песок карьерный			м <sup>3</sup>	8,25		
2.5	Заглушка для ПЭ труб 160мм				шт.	0		
	Благоустройство							
	Песок карьерный				м <sup>3</sup>	4,98		
	Пескобетон М300				м <sup>3</sup>	1,25		
	Смесь бетонная	ВСГ В7.5 (М100)			м <sup>3</sup>	16,25		
2.5	Семена газонных трав (смесь универсальная, 50 г на 1 м <sup>2</sup> )				кг	5,00		
2.6	Грунт растительный 100 мм				м <sup>3</sup>	10,00		
2.7	Плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной	смесь типа "В" марки І (ГОСТ 9128-97) на щебне изверженных пород М-1200 на природном с добавлением дробленного песка			м <sup>3</sup>	0,05		
2.8	Плотный асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной	смеси типа І (ТУ-400-24-107-91) на щебне изверженных пород М-1000			м <sup>3</sup>	0,05		

						331491.24-ЭС.С				
						Строительство КТП-250 10/0,4 кВ, 2хКЛ-10 кВ от КЛ-10 кВ ТП №20143-І – ТП №25396 ПС-110 кВ №316 "Дарьино" (0,24 кв), в т.ч. ПИР, МО, Одинцовский р-н, г.о. Одинцово, д.Маслово, 50:20:0000000:313349				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал		Лопатина		Каб		Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Новохатько						Р	1	2
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "АКОМ"		

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

№ п/п	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерений	Кол-во	Масса единиц кг.	Примечание
3	По проектируемой КТП (ввод и подключение)							
3.1	Кабель	АСБ-10 3х150			м	10,20		
3.2	Концевая муфта внутренней установки	КВТп-10-150/240			компл.	2		
3.3	Огнезащитная краска для кабельных линий на водной основе			Стабитерм	кг	4,42		1,36 кг/м2
3.4	Бирка маркировочная	У-135			шт.	2		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2	Строительство КТП							
2.1	Комплектная трансформаторная подстанция	КТП-400/10/0,4			компл.	1		См. опросный лист
2.2	Трансформатор силовой	ТМГ-100/10/0,4			шт.	1		
2.3	Зажим контактный НН на ТМГ-100кВА				шт.	4		
2.4	Фундаментные ж/б блоки	ФБС 24.4.6, ГОСТ 13579-78			шт.	4	1300	
2.5	Сталь угловая 50х50х5мм	ГОСТ 8509-93			м	19,2		(обвязка ФБС)
2.6	Сталь полосовая 40х4	ГОСТ 103-2006			м	24		(обвязка ФБС)
2.7	Сталь полосовая 40х4	ГОСТ 103-2006			м	21,6		(заземление)
2.8	Сталь угловая 50х50х5мм	ГОСТ 8509-93			м	24		(заземление)
2.9	Щебень марки 400-600	ГОСТ 8267-93			м³	2,73		
2.10	Песок карьерный сеяный фракции 2,5-2,7	ГОСТ 8736-2014			м³	4,71		
2.12	Грунтовка	ОС51-03			кг	6,24		(2 слоя) 0,3 кг/м²
2.13	Замок	BC-110			шт.	3		
2.14	Ключ к замку BC-110				шт.	1		
2.15	Труба ПЭ Ø110мм	Электронайн F4/SN8			м	4		
2.16	Труба ПЭ Ø160мм	Электронайн F4/SN8			м	8		
2.17	Заглушки для труб Ø110мм	ПКП-2			шт.	2		
2.18	Заглушки для труб Ø160мм	ПКП-2			шт.	4		